Асоциация „Развитие на информационното общество“

Институт по математика и информатика при БАН – София

Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“

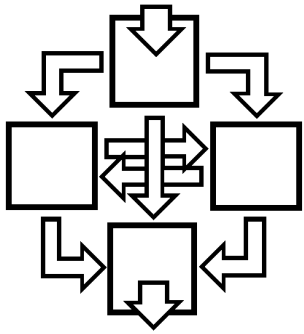
организират със съдействието на:

Министерство на образованието и науката

Съюз по автоматика и информатика – Пловдив

Национална конференция

Образованието в информационното общество



13-14 октомври 2006, Пловдив

Програмен комитет

Съпредседатели:
Георги Тотков
Петър Бърнев
Секретар:
Милена Станева
Членове:
Аврам Ескенази
Александър Геров
Антон Илиев
Асен Рахнев
Владимир Шкуртов
Даниела Орозова
Димитър Добрев
Иван Койчев
Илия Кожухаров
Коста Гъров
Петър Станчев
Стоян Капралов
Теодоси Теодосиев

Организационен комитет:
Георги Врагов – председател
Росица Овчарова – секретар
Детелина Стоилова
Николай Касъклиев

Конференцията се организира от ***Асоциация „Развитие на информационното общество“, Институт по математика и информатика при БАН, Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“*** *със съдействието на* ***Министерство на образованието и науката и Съюз по автоматика и информатика – Пловдив***

Редактори: Петър Бърнев, Георги Тотков, Милена Станева
Предпечатна подготовка: Милена Станева
Издава: Асоциация „Развитие на информационното общество“ със съдействието на Институт по математика и информатика при БАН

Първо издание
Всички права са запазени:
© 2006, За авторите на докладите в изданието
© 2006, Асоциация „Развитие на информационното общество”, София

ISBN 10:954-8986-22-1
ISBN 13: 978-954-8986-22-9

СЪДЪРЖАНИЕ

Предговор 5

ДОКЛАДИ ПО ПОКАНА

Георги Тотков, Даниел Денев
BEST: от е-обучение към е+обучение 11

Илия Кожухаров
За необходимостта от култивиране на критическо мислене в условията на информационното общество 17

Коста Гъров
За новото учебно съдържание по информационни технологии в прогимназиален етап на българското училище 25

Стоян Капралов
Ойлерови пътища в граф 31

Антон Илиев, Георги Христозов, Тодорка Терзиева
Софтуерна среда за представяне на детерминирани динамични модели с възможност за статистика 38

Даниела Орозова
Някои проблеми на обучението по информатика във висшето училище 44

Теодоси Теодосиев
Проблеми на обучението по програмиране 51

Иван Койчев
Компютърните игри – новата медия в образованието 57

Петър Станчев
Преобразуване на редовен учебен курс в дистанционен 63

ДОКЛАДИ

Евгения Сендова, Елиза Стефанова, Евгения Ковачева, Милена Добрева, Николина Николова
Как “да акушираме” добрите идеи на учениците си? (Помагало по информационни технологии за учителя-новатор) 67

Даниела Дурева, Георги Тупаров, Станислав Иванов, Елена Каращранова, Юлиана Пенева
За готовността на учителите да прилагат технологии за електронно обучение 73

Галина Теодосиева, Силвина Симеонова
Проекта “Мозайка от наука и култура“ и използването на информационните технологии в реализацията му 79

Йорданка Годунко
За преподаването на информатика и информационни технологии в XII клас .. 85
Даниела Дурева, Катя Михова–Стоянова, Мая Джабирова
Реализация на междупредметни връзки в обучението
по информационни технологии в начална училищна степен 89
Гинка Колева
Компютърните модели в обучението на подрастващите 95
Румяна Жекова
Обработка на редици от числа 99
Румяна Жекова
Задачи за програмиране на итеративни процеси 104
Румяна Жекова
Упражнение върху стек 110
Красимира Христева, София Владова
Използване на информационни и комуникационни технологии в обучението по
български език. Запетая в сложното съставно изречение 114
Красимир Марков, Вера Маркова
Обучение и личностно развитие в условията на преход към глобално
информационно общество 120
Антон Илиев, Никола Вълчанов, Тодорка Терзиева
Уеб базирано интерактивно помагало по Математическо моделиране 126
Антон Илиев, Тодорка Терзиева, Георги Христозов, Никола Вълчанов
Анализ на съвременни софтуерни системи за динамични модели 132
Светла Шапкалова
Анализ на учебната дейност във факултативните религиозни дисциплини на
СВУБИТ 138
Вера Маринова – Бончева
Обучение по извличане на знания и складове за данни 142
Кристина Върбанова-Денчева
Мобилно обучение и трансформации в образователния процес 148
Тодор Тодоров
Електронни руски библиотеки и образователни уеб сайтове 154
Иванка Павлова
Информационните технологии в образователния процес:
еволюция към ново качество на образованието 161

ИНФОРМАЦИОННИ МАТЕРИАЛИ

Асоциация „Развитие на информационното общество” 167
Национален семинар „Развитие на информационното общество” 169

ПРЕДГОВОР

Тематиката на конференцията „Образованието в информационното общество“ събра преподаватели и изследователи от страната и чужбина, под тепетата на древния Пловдив, през м. октомври на 2006 г., обявена за година на е-обучението.

Основни организатори на конференцията са Асоциация „Развитие на информационното общество“, Института по математика и информатика при БАН и Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“. Ценно съдействие в нейното провеждане бе оказано от Министерството на образованието и науката и Съюза по автоматика и информатика – Пловдив.

Докладите в сборника са групирани в два раздела – доклади по покана и доклади на участници в Конференцията, рецензирани от двама членове на програмния комитет. По правило, поредността на докладите в сборника се определя от реда на тяхното постъпване и включване в програмата на Конференцията. Авторите на всеки доклад носят отговорност за евентуални неточности или грешки в окончателния текст, представен от тях, след отразяване на бележките на рецензентите.

В сборника са включени 9 доклади по покана и 18 рецензирани доклади, които тематично могат да се отнесат към следните направления:

А. Проблеми, технологии и модели на образование и е-обучение в информационното общество;

Б. Е-методика, или методически аспекти и добри практики на е-обучението в средното и висше образование.

Докладите в ***направление А.*** поставят въпроси с по-общ и принципен характер, като в отделни случаи предлагат нестандартни тези и решения.

В „*BEST*: от е-обучение към е+обучение“ (*Г. Тотков, Д. Денев*) се дискутира 'съдържателната недостатъчност' на съвременното е-обучение, и се въвеждат нови за областта понятия – ‘е+обучение’ и ‘е-проект’. Представен е модел и прототип на софтуерна среда за проектиране, управление и осъществяване на проекти за е-обучение.

Съдържателни са разсъжденията на *И. Кожухаров* за необходимостта от култивиране на критическо мислене в условията на информационното общество (ИО). Със сигурност, отделни тези на автора ще бъдат предмет на обсъждане (и може би оспорване) на очакваните дискусии. Спорни и подлежащи на уточняване в дискусията са и използваните от различни автори определения (и влаган смисъл) в понятия като е-обучение, дистанционно обучение, и др.

Обучението и личностното развитие в условията на преход към глобално ИО са предмет на разглеждане от *К. Марков* и *В. Маркова*, които подчертават необходимостта от тяхното хармонично съчетаване.

Еволюцията в методите и средствата за обучение в условията на информационното общество и смяната на образователните парадигми е предмет на работата на *К. Върбанова-Денчева*. Направен е опит за класификация на методите и средствата за обучение (в съответствие с равнището на технологии и прилаганите методи за обучение, като специално внимание е отделено на т. нар. ‘мобилно обучение’.

Т. Тодоров разглежда някои специфични образователни е-ресурси като електронните библиотеки и образователните Web-портали, като представя множество примери на полезни информационни източници.

И. Павлова посочва основни насоки в развитието на образованието на ИО, като подчертава някои предимства от създаването и развитието на единна образователна информационна среда.

Работата на *П. Станчев* дискутира специфични и нестандартни правила и техники, прилагани при решаване на трудния въпрос за преход от традиционния учебен курс към е-курс. Предложеният общ подход не само е добър увод към направление Б., но и демонстрира добра практика на осъществяване на конкретен е-курс по Web-технологии.

Със съжаление трябва да се признае, че изследванията в областта на методика на е-обучението значително изостават в сравнение с бурното развитие на технологиите на информационното общество. Докладите в ***направление Б.*** представят добри практики на е-обучение в средни и висши училища, и са определен принос в развитието на методиката по използване на информационни и комуникационни технологии (ИКТ) в обучението.

Интерес за преподавателите в българското ***средно училище*** е систематизираното представяне на държавните образователни изисквания, учебни програми, помагала и учебно съдържание по *информационни технологии за 5-7 клас* (*К. Гъров*). На използването на компютърните игри като нова медия и средство за обучение в света на съвременните информационни технологии се спира *И. Койчев*. Статията представя и пример за стимулационна бизнес игра. На проектно-ориентираното обучение като съвременен подход за обучение по информационни технологии в 5-ти клас е посветена работата „Как ‘да акушираме’ добрите идеи на учениците си? (Помагало по информационни технологии за учителя-новатор“ (*Е. Сендова* и др.), и отличаваща се със ‘свежи’ идеи и добри попадения.

За преподаването на *информатика и информационни технологии в 12-ти клас*, разглеждано като изпитание и предизвикателство, както и предложения

за решаване на някои съпътстващи проблеми (липса на подходящи учебници и на мотивация, неизправни компютри, и др.) споделя *Й. Годунко.*

Три конкретни теми, свързани с обучението по информатика са разработени от *Р. Жекова* – обработка на редици от числа, програмиране на итеративни процеси и операции със стек. Темите са представени с набори от конкретни задачи и решения, придружени с методически препоръки, които могат да бъдат използвани в учебния процес.

Осъществяването на *междупредметни връзки в обучението по информационни технологии* в начална училищна степен се дискутира на основата на примери, използвани в практиката на обучение на ученици от 2-ри и 3-ти клас (*Д. Дурева* и др.). Върху решаването на същия проблем посредством компютърни модели, създадени от учениците в часовете по информационни технологии и информатика се спира и *Г. Колева.*

В пъстрия спектър на изследвания не липсват и разработки, свързани с използване на *ИКТ в обучението по други дисциплини* (тенденция, която се налага в последните години). Пример в това отношение е прилагането на съвременни технологии при преподаване на български език (*К. Христева, С. Владова)*.

Резултатите от анкетно проучване за готовността на повече от 270 учители да прилагат информационни технологии дават обективна основа за анализ на готовността за въвеждане на е-обучение в средното училище (*Д. Дурева* и др.), и поставят някои все още нерешени проблеми.

Във връзка с предстоящото приемане на България в ЕС и налагането на проектния принцип за финансиране (вкл. и на средните училища), опитът по използване на информационни технологии в международен проект „Мозайка от наука и култура“ (*Г. Теоодосиева* и *С. Симеонова*) ще представлява интерес за много колеги.

С използването на ***ИКТ в учебни дисциплини, преподавани във висши училища***, са свързани няколко работи, включени в сборника. *Ойлерови пътища в граф* (*С. Капралов*), представя решение на съответната класическа задача с използване на средства от стандартната библиотека на C++.

Анализ на общите проблеми на обучението по информатика във висшето училище с цел повишаване на качеството на обучение е проведен в работата на *Д. Орозова*.

За обучение по дисциплината „Информационно моделиране“ е проектирана и разработена специализирана софтуерна среда за представяне, изследване и анализиране на детерминирани динамични модели (*А. Илиев* и др.). За целите на обучението по дисциплината *Математическо моделиране*, на модулен принцип, е проектирана и реализирана Web-базирана система, вкл. с автоматично решаване на задачи от областта. Предварително, в друга

работа, е направен анализ на съществуващи софтуерни системи, и на техните функционални възможности, във връзка с използването им в обучението по моделиране. (*А. Илиев* и др.).

Проблемите на обучението по програмиране са предмет на работа на *Т. Теодосиев*, който споделя опит и препоръки, полезни при изучаване на методите на програмирането в средното училище и университета.

Педагогически опит за обучение във факултативни религиозни дисциплини с използване на информационни технологии е изложен от *С. Шапкалова*.

В дискусионен план са разгледани програми за обучение, свързано с извличане на знания и складове за данни (*В. Маринова – Бончева*), подпомагащи вземането на решения.

Включените в сборника доклади дават добра представа за провежданите изследвания и натрупан опит, в българските университети и средни училища, по използване на ИКТ в обучението. Едновременно с това, те поставят в дискусионен план редица въпроси: за съдържанието на използваните понятия в областта (информационно общество, е-обучение, дистанционно обучение, модел, електронна книга, и др.), тяхното българско звучене и смисъл; за основните принципи на ‘новата педагогика’ (е-методиката); за личностното развитие и критично мислене в ИО; за функционалните характеристики на съвременните софтуерни средства и среди за е-обучение; за добрите практики в прилагане на ИКТ в българското училище, и т.н. Остават и редица нерешени проблеми – изграждане на национална инфраструктура за подпомагане на въвеждането и провеждането на е-обучение, създаване на единно виртуално пространство за обучение (вкл. споделено и кооперирано създаване на проекти за е-обучение), и др. Въпроси, които затрудняват прилагането на ИКТ в обучението са: липса на адекватна методика за провеждане на е-обучение; отсъствие на методически изисквания към използваните във виртуалното обучение материали и учебна документация; не е осъзната ролята на стандартите за е-обучение – от тук и проблемите, свързани с преносимостта на учебните ресурси, проектирането и създаването на национален образователен портал, и др.

Надяваме се, че двете дискусии, които се провеждат в рамките на конференцията, и са ориентирани съответно към средното и висше образование, ще спомогнат за получаване на отговори на някои от поставените въпроси, като дадат възможност не само за допълване и уточняване на изказаните в публикуваните доклади мнения, но и за включване в обсъждането на още колеги с оригинални мнения, перспективни идеи и положителен опит.

София

5 октомври 2006 г. Георги Тотков

ДОКЛАДИ ПО ПОКАНА

BEST: ОТ Е-ОБУЧЕНИЕ КЪМ Е+ОБУЧЕНИЕ

доц. д.м.н. Георги Тотков, инж. Даниел Денев

Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“
ул. „Цар Асен“ 24, 4000 Пловдив,
totkov@uni-plovdiv.bg

Резюме: *Дискутира се т. нар. 'съдържателна недостатъчност' на е-обучението, и се въвежда понятието е+обучение. Представен е модел на система за управление на процеса на е+обучение и основните характеристики на софтуерна среда BEST за проектиране, управление и осъществяване на е-проекти за образователни институции, споделящи учебни обекти, дейности и ресурси.*

Ключови думи: *електронно обучение, процес на обучение, управление на процес, отворен код*

Проблемът

Съвременните среди за електронно обучение (е-обучение) се характеризират с: а) управление и трансфер на статични е-курсове и учебни обекти; б) обучение, в центъра на което са учебни обекти и субекти (напр. материали и обучавани). При преодоляване на ‘съдържателната недостатъчност’ на е-обучението, която следва от тези две характеристики, обикновено се предлагат решения, свързани с използване на специализирани езици, системи и спецификации за моделиране на обучението като език *EML*, системи *LAMS* и *PeU*, спецификация *IMS LD*, и др.

Недостатъци на предлаганите подходи са: ‘ранното свързване’ на учебни обекти и дейности (реализация на сценарии, зависими от изучавана област, планирани дейности и др.), учебният процес не е адаптивен по отношение на профила на потребителя (в редки случаи адаптивност е осигурена за обучаваните, и на практика – никога за преподавателите), и др. Нещо повече − посочените недостатъци са ‘вродени’.

Причината

Учебното съдържание и съответните (на практика статични) електронни материали са само елементи от сложния процес на *виртуално обучение*, който се характеризира с динамика и вариативност, адаптиране към конкретния обучаван, асинхронно или синхронно включване/изключване на потребители, субективност и обективност на процедурите за оценяване и приключване, и др. По принцип, виртуалният учебен обект може изобщо да не е свързан с учебно съдържание, а да се състои само от виртуални учебни дейности (напр. комуникация между обучавани и консултанти, обсъждане във форум, и т.н.). Не

се моделира, управлява и ‘запомня’ състоянието на виртуалния процес, представящ е-обучението.

Естествен е въпросът (Rob Koper) ***„Where is the Learning into e-Learning?“*** (Къде е обучението в е-обучението?). С други думи, дали знакът ‘–’ в ‘е-обучение’ не показва явния дефицит на съдържателно обучение в използваните образци на е-обучение, и дали на дневен ред не стои основателния въпрос за замяна на ‘–’ с ‘+’, т.е. за необходимостта и същността на ‘е+обучението’? За целта е необходимо да си отговорим на друг въпрос: ***каква е същността на съвременното дистанционно (съответно електронно) обучение?***

Предварително ще отбележим, че няма общоприети определения на понятията ‘електронно обучение’ и ‘дистанционно обучение’. Причината се състои в едностранчивото разглеждане на проблема в зависимост от професионалната ориентация на съответните автори (технологична или хуманитарна).

Следващото определение може да се причисли към категорията на ‘балансираните’: ***дистанционното обучение*** е съвкупност от форми на организация, методи за планиране и управление, системи за оценяване и контрол, средства за комуникация и учебни дейности, базирани на разнотипни (по функционалност), разделени (по местоположение, време на използване и начин на участие), разнородни (човешки, информационни, комуникационни и материални) ресурси и технологии за обучение с участие на субекти с динамично променящи се роли.

В определението ясно са подчертани липсващите елементи на съвременното дистанционно, съответно е-обучение: използване на съвременните технологии предимно за представяне на учебно съдържание, но не и за планиране, провеждане и управление на учебния процес и организация на съпровождащите го дейности и ресурси.

Промяната: от е-обучението към е+обучението

Необходима е промяна на традиционната представа за е-обучение, в центъра на което са учебните обекти (напр. материали) и/или субекти (напр. обучавани) към концепция за обучение, представено чрез дейности и разглеждано като процес на управление, базиран на предварително планирани или динамично възникващи редици от събития. В този смисъл е необходимо да се премине от разглеждане на *е-курсове* към *процеси на е-обучени*е, от *фиксирани към динамични роли* на субектите на обучение, от *статично към динамично и активно поведение*, от *учебни обекти към дейности и събития*, от *е-материали към споделено съдържание и ресурси*, или с две думи − ***от е-обучение към е+обучение***.

Учебното съдържание и съответните (на практика статични) електронни материали са само елементи от сложния процес на *виртуално обучение*, който се характеризира с динамика и вариативност, адаптиране към конкретния обучаван, асинхронно или синхронно включване/изключване на потребители, субективност и обективност на процедурите за оценяване и приключване, и др. По принцип, виртуалният учебен обект може изобщо да не е свързан с учебно съдържание, а да се състои само от виртуални учебни дейности (напр. комуникация между обучавани и консултанти, обсъждане във форум, и т.н.).

В основата на е-обучение, в широк диапазон от предметни области и с възможности за прилагане на различни педагогически стратегии, е необходимо да се постави ***адекватен модел на процес на обучение, а не модел на електронен курс***. Адекватното моделиране на процеса на обучение, в цялата му пълнота и многообразие, е решаващо за успеха на е-обучение. След предизвиканото от въвеждането на е-обучение изместване на фокуса на обучението от преподавателя към обучавания, предстои ново предизвикателство – акцент върху ***управление на потока от дейности и събития в учебния процес*** с участие на множество от потребители с различни роли и с използване на различни технологии и медии. При този подход електронен курс се моделира не само с учебно съдържание (материали), но и с учебни дейности (изпитване, консултации, форуми, и т.н.), и инструменти (необходими на преподавателя и обучавания) в процеса на обучение

Що е проект за е+обучение?

Проектът за е+обучение (е-проект) е множество от модели на реални процеси на управление, свързани с е-обучение в различни институции, и обединени от общи учебни дейности, потребители, събития, ресурси и ограничения

Основни постулати на е+обучението са:

- *процесът на обучение* се представя чрез учебни дейности и ресурси;
- *управлението на процеса* се базира на предварително планирани или динамично възникващи събития в обучението;
- е-проекти, е-курсове, предметни области, потребители, педагогически стратегии, се представят с *концептуални и компютърни модели*, и др.

Проектът за е-обучение се моделира като специфичен процес на управление, базиран на предварително планирани, динамично променящи се, или случайно възникващи редици от събития. Всяко виртуално *събитие* е резултат от протичане на определен процес, и е компютърен модел на резултат от съответна учебна, преподавателска, информационна, комуникационна или административна дейност, провеждана при определени ресурсни

ограничения, и в различен контекст (образователна организация, изучавана предметна област, формулирани дидактически цели и подходи, обучавани със специфични образователни потребности, и т.н.).

Отделните учебни, административни и контролни дейности могат да са включени в различни процеси на обучение, обединени в проекта за е-обучение. Резултати от провеждане на конкретна учебна дейност (събития) могат да определят следващо развитие на процеса, например – да доведат до динамично възникване на учебен сценарий (вкл. с адаптиране към конкретния обучаван) или автоматизирано да генерират редица от други виртуални учебни дейности. Така например, оценяването на прогреса на обучавания, разглеждано като събитие (резултат на виртуалното обучение по даден е-курс), може да промени следващото развитие на процеса, като го адаптира към потребностите на съответния обучаван.

BEST: системата за е+обучение

Компютърният модел на е+обучението се представя от в*иртуален процес на управление*, базиран на *учебни дейности (*информационни, административни, комуникационни) и *събития* (планирани, протичащи, случващи се), провеждани при *ресурсни ограничения*, в съответен *контекст* (образователна институция, предметна област, дидактически цели и подходи,и др.) и *интерпретирани* от множество потребители (вкл. с динамично променящи се роли).

BEST (**B**ulgarian **E**ducational **Si**te − Български образователен портал) е прототип на софтуерна система за създаване, редактиране, споделяне, съхраняване, визуализиране и многократно използване на ***проекти за е-обучение***, разработвани от различни образователни институции. *BEST* осигурява *поддръжка на целия жизнен цикъл на виртуалния процес на обучение* – от дефиниране на целите на обучение, конструиране на електронни курсове и виртуални общества за познание чрез споделяне на опит и комуникация, и съпровождане с редици от учебни дейности (учене, тестване, изпитване, консултиране, и др.), до оценяване на резултатите и качеството на преподаване, усвояване и работа в екип.

Основни характеристики на *BEST*:

- *планиране и управление* на специфичен проект (*жизнен цикъл* на е+обучение чрез поделяне на учебни ресурси, дейности, опит и комуникация);
- *инвариантност* относно изучавана предметна област, тип учебна дейност и ресурс, форма и средство на комуникация, използван дидактически подход;
- *споделено ползване и кооперирание* при проектиране, създаване и провеждане на е-обучение от различни образователни институции;

- динамично намиране и *‘късно свързване’* на учебно съдържание, ресурси, и дейности;
- многократно използване (в различен контекст) на учебно съдържание, учебни материали, методики на преподаване;
- оценяване на резултатите и *качеството на обучение* (преподаване, адаптиране, усвояване);
- *интуитивен адаптивен интерфейс;*
- *отворен код* (вкл. кооперирание на изследователи), и др.

Друг съществен елемент (модул) на новата концепция е възможността за моделиране на методиката на обучение чрез широк спектър от учебни дейности, включвани в модела на процеса на обучение, и чрез интерпретиране и оценяване на резултатите от тяхното протичане като редици от събития, които могат да оказват влияние на виртуалния процес.

Иновацията

Основните предимства на BEST пред други разработки, свързани с поддържаните ***модели на учебния процес*** (вкл. структури от учебни дейности, ресурси, педагогически подходи, субекти и др.), са:

- работа в *термини*, присъщи на обучението;
- използване на *средства* за планиране и управление, динамичен контрол и комуникация с потребителите при протичане на виртуалния процес;
- редактиране, споделяне и използване на *потребителски и стандартни формати* за представяне на е-обучението;
- вградени *10 стандартни формати* за моделиране на е-обучение (е-проект, седмичен, тематичен, социален, седмичен CSS, CMS, BEST, Wiki, LAMS, SCORM);
- 7 *стандартни роли* и *производни* на тях роли (на практика – неограничен брой), динамично определяни в зависимост от множеството позволени и забранени действия на виртуалния субект в определен контекст, и др.

Освен ***учебно съдържание*** (е-материали), моделите на е-проекти и е-курсове в *BEST,* могат да включват повече от ***30 типа учебни дейности*** (образователен проект, урок, тест − вкл. с математически формули, форум, чат, флаш-дейност, форум плюс, LAMS-модел, SCORM-обект, 3 Wiki-формата, анкета, бърз тест, въпросник, галерия с картини, дата на изпит, диалог, етикет, журнал, задание, задача по проект, изпит, книга, обратна връзка, учебен IMS-обект, проучване, психологически тест за идентифициране, разписание, ресурс, речник, семантична карта, сертификат, среща), ***11 форми на сътрудничество*** (екип, проект, групово задание, диалог, консултации, Wiki, форум, e-mail, семантична карта, оценяване на обучавани от обучавани),

множество ***авторски средства*** *за* планиране, редактиране, контрол, експорт, импорт, категоризация, пакетиране, разпространение, оценяване и споделяне на учебни ресурси и/или дейности.

BEST предлага ***средства*** за:

- създаване на *образователни мрежи* и йерархии от образователни институции при осъществяване на съвместни е-проекти;
- *споделяне на ресурси* (файлове, връзки-указатели, IMS-обекти, учебни обекти, zip-архиви и др.), разположени в портфолиа на отделни лица и/или групи потребители;
- динамично *създаване и наследяване на роли* в различни контексти;
- *експорт/импорт* с използване на стандарти (SCORM 1.3., IMS, GIFT, WebCT, Aiken), и др.

Съществено преимущество на *BEST* пред други разработки е възможността за интерпретиране на е-процес от различни гледни точки (напр. на автор, преподавател, обучаван, гост, и др.) или в различни форми и медии (за мобилни устройства, лица със специфични потребности, и т.н.).

Приложенията

С *BEST* се постига по-голяма *ефективност* при създаване на нови проекти за е-обучение (за други образователни организации, учебни дисциплини, обучавани и т.н.) чрез модифициране, замяна или импорт на учебни дейности и ресурси (вкл. е-курсове или техни елементи) в структурата на готови проекти за е-обучение. При това е възможно структурата да остава непроменена (осъществява се само импорт на редици от учебни дейности и ресурси в стандарти SCORM или IMS). *BEST* се използва за управление на проекти за е-обучение, дистанционно и е-обучение (за университети, колежи, средни училища и фирми − *задочно обучение* (ПУ „П. Хилендарски“), *е-курсове за средното училище* (ЕГ „Проф. А. Златаров“, г. Велико Търново), *повишаване на квалификацията* по информационни технологии и чуждоезиково обучение („Интелекти“ ООД, г. Велико Търново), и др.

Предисторията

BEST обединява достойнствата на популярни системи – *Moodle 1.5*+, *LAMS 2.0* и *WeLOAD,* като следва българска традиция в областта, представена от средите за е-обучение *PeU* на ПУ „Паисий Хилендарски" и *e-University* на „ИнтелектИ“ ООД, Велико Търново. Разработката е подкрепена от проекти ОХН-14 и ВG-19, финансирани от Националния фонд за научни изследвания към МОН.

Софтуерни решения на реализацията: ***отворен код***; платформа – XAMPP; ОС – Win XP, Win Server 2003, Linux; База данни – MySQL; езици за програмиране – PHP, JavaScript, Java и XHTML.

ЗА НЕОБХОДИМОСТТА ОТ КУЛТИВИРАНЕ НА КРИТИЧЕСКО МИСЛЕНЕ В УСЛОВИЯТА НА ИНФОРМАЦИОННОТО ОБЩЕСТВО

Илия Кожухаров

ilia_kozhouharov@yahoo.com

Мислите, които ще споделя, са обвързани в много висока степен с диалози, които съм водил във връзка с активността ми в рамките на инициативата „Нова Магнаура”. Голяма част от тях са видими в сайта, регистриран с интернет-името www.newmagnaura.org.

Предвид тематиката на конференцията, а и във връзка с избраното от мен заглавие на този доклад, изглежда естествено още в самото начало изрично да поставя въпроса:

> *Изискват ли условията на информационното общество някаква специална активност при култивирането на критическото мислене; не е ли било то приоритет за просветителите на човечеството от всяка една епоха?*

Сравнително лесно може да се обобщи:

> *Проявявайки се под една или друга форма, на протежение на цялата история на човечеството стремежът към критическо мислене е присъствал по един сравнително устойчив начин.*

Тук не е трудно да се добави и това:

> *По принцип, то (критическото мислене) е бивало достояние на изключително малка част от обществото.*

Накрая, след едно по-детайлно вглеждане би могло да се забележи и още нещо:

> *В някои случаи то се е осъществявало в условията на някаква доминираща идеология (религиозна или политическа, респективно – религиозна, която е имала смисъла на политическа), докато в други случаи се е борело за присъствието си в условията на по-голяма или по-малка идеологическа пустрота.*

Във връзка с последната констатация може лесно да се установи, че в първите случаи пред сторонниците на критическото мислене е имало ясна фронтова линия и този елементарен факт им е позволявал да се консолидират лесно в борбата си със своите противници. Във вторите случаи радетелите за критическо мислене често са се оказвали в положение да не могат дори да се припознаят като партньори.

• • •

Разпространението на идеята за човека, който се ражда свободен, след което следва да расте и да живее свободно, представлява усвояване на ценност, по отношение на която не се забелязват признаци на сериозно оспорване от по-

голямата част на съвременното цивилизовано общество. В съответствие с тази ценност битува призивът децата от малки да бъдат учени на самостоятелно мислене, което в огромната част от случаите (изглежда) така си и остава с тази единствена своя характеристика – просто и само да бъде различно от мисленето на съученика. Поради няколко причини (интелектуална леност или липса на ориентири, респективно: липса на ориентири вследствие на интелектуална леност), една следваща стъпка, изразяваща се в изследване на истината в нечия проява на самостоятелно мислене, се оказва в общия случай нещо непостижимо. По такъв начин, типичният модел на поведение, характерен за хората на изкуството и свеждащ се до тяхното неизменно:

„Така мисля”,

или

„Така ми харесва”,

се влива с пределно висока концентрация в живота и на всички останали членове на обществото.

Тук всеки би могъл да попита:

„А защо не?”,

за да чуе в отговор, че всъщност това е цената, която се плаща като данък на свободата – свободата, третирана толкова широко, че в нея да се окаже имплантирано дори и конституционно охраняваното право да се създават и разпространяват откровени неистини.

Ако под „критическо мислене” се приеме да се разбира

„всяко изследване на основанията на едно твърдение”,

то тогава (най-малкото) се открива възможност да се извадят на повърхността разнообразните модели на битуващи представи за „основания”.

Следващите извадки от кореспондентски диалози показват това.

• • •

Жена, 37-годишна, понастоящем студентка в Националната художествена академия в София, предполагаемо завършване – 2008 година:

„Посетих Вашия сайт и се поразходих из него. Открих интересни за мен страници. (...) С риск кореспонденцията да се проточи досадно дълго ще кажа, че моето скромно мнение се отличава с непоклатимата увереност, че всяко човешко същество, независимо от пол, цвят на кожата, ръст, брой на мозъчните гънки и така нататък, е една неповторима вселена от клетки, чувства и воля, а това тутакси изключва всякаква класификация. Надявам се да ме разберете.”

Пояснение. Това становище е изразено по повод мои мисли в предхождащо този отговор писмо, с които излагам конкретна идея за разделение на хората в обществото в зависимост от тяхното отношение към проявите на заблуда.

В писмото, което изпратих в ответ, се съдържаше следният фрагмент:

„Ако има известно леко различие между Вашето и моето виждане, то се изразява в това, че според мен ние не можем лесно ‘да изключим всякаква класификация’. Например, ако Вие

погледнете собствения си профил в Atol.bg, ще забележите, че сте се класифицирала като 'жена', акт който Ви нивелира по безпощадно недопустим начин с огромно количество други жени.

Ето Ви и още един напълно импровизиран пример. Нека допуснем, че аз съм се разболял, вследствие на попадане в тялото ми на някакво множество бактерии. Възниква въпросът: онзи, който би се наел да ме лекува, би ли могъл да ползва учебник по медицина, в който са събрани данни от наблюденията над болестта върху други уникални персони? Или ще трябва да ползва учебник написан само за моята уникалност? Откъде обаче би се взел такъв специален учебник, ако през живота си аз никога не съм се срещал с подобни бактерии, поради което никакво мое уникално (и неподдаващо се на каквато и да било класификация) болестно състояние на тялото ми не би могло да бъде изследвано? Впрочем, за да сме изцяло коректни към изказания постулат за неповторимостта, ще се наложи да си зададем и задължително следващия въпрос: откъде бихме могли да черпим основание, че можем да третираме множеството от нападналите ме бактерии като някакво общо класификационно множество – в крайна сметка, всяка една от тези примерни бактерии следва също да бъде разглеждана като носител на палитра от специфични качества? И така нататък, и така нататък.

Когато преди години Карл Линей е положил основите на систематиката в биологията, той вероятно не е подозирал, на каква теоретична 'Кутия на Пандора' е дал живот. Дори и днес, при използването на свръхмощна изчислителна техника, осъществяването на класификационни диспозиции в природните науки се явява едно от най-трудните занимания. Но от това далеч не следва, че систематиката може да бъде изключена. Така или иначе, досега тя е дала на човечеството планини от разкрити закономерности. (И му е приготвила още по-големи планини от скрити закономерности, които само леко – и то, тук-там – прозират в света на сингуларностите.)”

На това мое писмо, в което се опитах да подскажа определен кръг основания за (иначе) отхвърлената в мислите на артистичната 37-годишна жена класификационна практика, не получих отговор. Вероятно, думите ми са предизвикали досада.

Жена, 33-годишна, главен асистент по правни науки:

„Разгледах сайта, признавам не много подробно. Мисля, обаче, че целите му са доста идеалистични, даже утопични и неприложими за широк кръг от хора. А болшинството от хората обожават да бъдат заблуждавани. Освен това манипулацията е метод на държавната власт, дори и в най-демократичните държави.

За да не бъдат заблуждавани хората, трябва да бъдат забранени телевизията и вестниците, а това едва ли ще стане.

Колегата, с когото сме в един кабинет, ме попита веднъж дали съм се замисляла, защо едно време е имало вечеринки за литературни четения, а сега няма. Ами много просто – отговорих му аз – едно време не е имало телевизия и сериали, не е имало и реклами в сегашния им вид. Но да спрем рекламите, значи да сложим прът в колелата на икономиката и да се отречем от всички преимущества на съвременната цивилизация, включително и интернет. А как щяхте да ми пишете тогава?”

В моя отговор се съдържаше следният фрагмент:

„Уважаема колега ...,

Споделила сте много обективни констатации. По една-две обаче бих желал на свой ред да Ви уведомя за своето по-различно становище. При това, непрекъснато ще имам предвид, че пиша на юрист.

Впрочем, вероятно не би било излишно да споделя, че покойният ми баща, бе Ваш колега – разбира се, завършил правни науки преди 9 септември, 1944 година, надлежно 'шкартиран' като адвокат след приключването на войната и последващо (някъде през 60-те години на миналия век) реабилитиран частично с право да се занимава единствено с юрисконсултска дейност.

Писмото Ви ми напомни един епизод от неговия живот. Работейки вече като юрисконсулт на един от пловдивските заводи, той бе решил, че трябва да съди Държавния бюджет за неправомерно взети суми от завода. Много от юристите в Пловдив, а също и негови колеги от Държавния арбитраж, го съветваха най-чистосърдечно да не се държи 'идеалистично и утопично', така сякаш не е забелязал какво време (вече) е дошло, колко категорично са победили социалистическите обществени отношения и колко спокойна се чувства Партията в своето непомрачавано от никаква сянка на съмнение усещане за всевечна правота по всички въпроси.

Баща ми ежедневно изслушваше всеки един подобен съвет. (Изобщо, той умееше да слуша по неподражаемо невъзмутим начин.) Скоро всички разбраха, че е взел съветите 'само за сведение' – заведе дело срещу Държавния бюджет. И го спечели. При това (ако не ме лъже паметта), парите бяха върнати на завода с начислена им наказателна лихва.

Казвате в писмото си: '...болшинството от хората обожават да бъдат заблуждавани'. И това сигурно е твърде вярно. Но... едно са констатациите, а съвсем друго следва да бъдат реакциите на не-редовите граждани. Защото в противен случай, лесно може да се стигне до извода (примерно) за затварянето на съда като институция (и поставянето – за най-настойчивите – на табела с надпис над заключените му врати: 'О вий, които така много обичате да бъдете заблуждавани, върнете се по домовете си, за да си получите следващата порция заблуди'). Надявам се, в такава ситуация се разбира от само себе си и изпразването от смисъл на съществуването на правните факултети и катедри.

Казвате в писмото си: 'за да не бъдат заблуждавани хората, трябва да бъдат забранени телевизията и вестниците'. Но в същия поток на мисли, някому може да хрумне да поиска забрана върху производството на ножове, защото с тях се извършват твърде много убийства. Засега обаче подобно хрумване не се е породило никъде по света, но затова пък съдилищата издават тежки присъди при използването на ножовете като инструмент за убийства.”

Не получих отговор на това си писмо. Може би отсрещната страна е преценила, че би било загуба на време да продължава започнатия диалог с един лаик, комуто са чужди тънкостите на правото.

Мъж 39-годишен, с две висши образования (българска филология и теология), понастоящем свещеник:

„Предполагам, писанията ви са резултат от душевното ви безпокойство, че религиозността има своето Основание – Бог, Който ни зове за Богообщение. По точно определен начин и на точното място, а не изобщо, където и да е и както и да е. Какви доказателства, очаквате, та нали става дума за вяра и личен религиозен опит? Вие допускате грешката да самочувствате себе си като хора, които имат силите да поставят религията на предметното стъкло, сякаш ние сме някакви инсекти.”

Фрагмент от моя отговор:

„Лично моето безпокойство (...) не е породено от това, което Вие сте предположил. То е по-различно. Бих го определил като изобщо свързано с 'опитите да се предложи някакъв обект, който да се интерпретира като основание за естественото съществуване на религиозността'. В подобно деяние виждам повод за укор, защото то култивира онзи психически модел на безкритично приемане за истини на фактически голословни

твърдения, от който модел всевъзможни социални мошеници се възползват богато и пребогато.

На това място ще си позволя паралел. През вековете, в математиката са съществували далеч не едно и две твърдения, които са изглеждали необоримо верни. Нещо повече, в редица случаи те са се ползвали от хората в някои техни практически занимания. Но... по-прецизно мислещите (и помнещите) никога не са забравяли, че онова, което отличава подобни твърдения от останалите ***е (...) липсата на доказателство.*** *В някои случаи са минавали векове, без да бъде намерено доказателство. В други случаи са минавали също векове, за които впоследствие се е оказвало, че човечеството само е живяло с илюзията, че е имало в ръцете си доказателство.”*

Друг фрагмент от моя отговор (свързан с мисълта-въпрос-недоумение-негодуване на филолога-богослов: „Какви доказателства очаквате, та нали става дума за вяра и личен религиозен опит?”):

„Долният текст предава дословно началото на Урок №7, ‘Доказателства за съществуването на Бога’, от учебника по Християнска етика (Издателство ‘Слънце’, София, 2003):

’Една от агенциите за изследване на общественото мнение в България даде през месец септември 2002 година следната статистика относно религиозната принадлежност на българина: 74,2 на сто християни, 17,2 на сто мохамедани, 7,7 на сто атеисти и 0,9 на сто други вероизповедания.

В световен мащаб (2001 година) статистиката показва следното: 32,7 на сто християни, 17,3 на сто мюсюлмани, 16,6 на сто атеисти, 13,3 на сто хиндуисти, 6,3 на сто будисти, 13,8 на сто други религии. Тази статистика показва следната приблизителна картина: вярващи в Бога 83,4 на сто и 16,6 на сто атеисти.

Тази статистика ни дава основание да направим много важната констатация, че религията е всемирно явление. Това е и първото от доказателствата за съществуването на Бога’ [с.25].

Автори на ‘Християнска етика / Учебно помагало за IX – XII клас’ са: професор доктор Димитър Киров, професор доктор Дечко Свиленов и Димитър Коруджиев.

Мисля, че посоченият текст може да бъде повод да се споделят разсъждения относно представите на религиозните хора за ‘доказателството’ като интелектуална процедура.”

Поставил съм и въпроса:

„Наясно ли са религиозните хора по отношение на доказателствата за обектите на техните вярвания, след като един казва едно, а друг – друго?”

Разбира се, не можех да подмина повдигнатия въпрос за онзи определен клас хора,

„които имат силите да поставят религията на предметното стъкло”.

Във връзка с това написах на моя опонент:

„...ако се вгледате внимателно в историята на човешкото знание, ще забележите, че то се е осъществявало през вековете именно благодарение на поставянето на все повече и повече обекти на ‘предметното изследователско стъкло’. При това – на фона на най-яростната съпротива на едни или други религиозни институции.

Аз ли да Ви давам примери за това?

Аз ли да Ви припомням, да речем, трагично завършилия живот на Андреас Везалий, бащата на съвременната анатомия, който, загърбвайки страха от всевластния (изписван с главни букви) Свети Престол, си е позволявал да извършва анатомични изследвания на починали

хора, заплащайки на различни гробари да му предоставят телата на наскоро погребани мъртъвци. Надявам се, Вие знаете, защо високото религиозно началство е било против тези изследвания (сиреч, против работата върху 'предметното стъкло')? Защото и дума не можело да става да бъде 'рязано тялото божие', каквото представлявал дори и бездиханния труп на един или друг починал човек. Ако се беше останало при въпросната забрана (за работа върху 'предметното стъкло'), къде мислите щеше да бъде сега медицината?

А другите науки?

Вие бихте могъл да ми отвърнете, че Ви насочвам към отдавна отминали времена, че сега картината е друга. Донякъде (и за щастие!) това е така. Но у редица днешни църковници далеч не е загубен рефлексът (или просто споменът) за онова време, когато именно те са определяли, кое е наука и кое не. Точно както Вие се опитвате да сторите това с един фрагмент от Вашия кратък текст. И за да не звучи гласът Ви някак самотно, ще Ви предложа следния цитат:

> *'През седемдесетте години се занимавах предимно с изучаването на черните дупки, но през 1981 година, когато взех участие в конференцията по космология, организирана от йезуитите във Ватикана, интересът ми към въпросите за произхода и съдбата на Вселената отново се събуди. Католическата църква бе допуснала голяма грешка с Галилей, когато се опита да отрече закона върху научна основа, заявявайки, че Слънцето се върти около земята. Сега, векове по-късно, тя бе решила да покани специалисти, за да ги съветва по космология. В края на конференцията всички участници бяхме приети от папата. Той ни каза, че няма нищо лошо в това да изучаваме еволюцията на Вселената след Големия взрив, но не бива да изследваме самия Голям взрив, защото това е моментът на Сътворението, а следователно е работа на Бога. Зарадвах се, че папата не знаеше темата на току що изнесения от мен доклад на конференцията – вероятността пространство-времето (...) да няма граници, което означава, че не би имало начало, нито пък момент на Сътворението. Нямах желание да споделя съдбата на Галилей...'*

Това са думи на един от най-високопоставените в световната научна йерархия съвременни физици, Стивън Хокинг. И вие можете да ги откриете на страници 105-106 от неговата книга 'Кратка история на времето / От големия взрив до черните дупки' (Университетско издателство 'Свети Климент Охридски', София, 1999).

Долавяте ли средновековния мисловен модел: 'Аз, Vicarius Filii Dei – Заместника на Божия Син – Ви казвам, че с еди-какво-си не трябва да се занимавате! Еди-какво-си не можете да поставяте на предметното стъкло!'

(Какво бе казал Ян Хус? 'O tempora, o...').”

Накрая бях попитал опонента си:

„...откъде черпите ориентири при вземането на решения по въпроса: кое може и кое не може да се поставя върху 'предметното стъкло?”

Позволих си по-обемни извадки от моя текст, защото и в действителност той е твърде обширен. Ето фрагменти от няколкото лаконични отговора, който той предизвика:

„Едва отделих време да прочета написаното. Положението е ясно:

'Докторът каза, че всичко може да се яде...'.”

По-късно последва пояснение:

„Докторът казва така, когато изписват някого, за да си умре в домашна обстановка.”

Имаше и други пояснения от рода на:

„Аз наистина би трябвало да съжаля за намесата си тук. Особено след като поразгледах сайта, писанията на авторите, насоките на техните усилия специално в областта на вярата. Признавам, че избързах да хвърля камъче във водоем с неизвестен за мен състав.”

Или:

„Всички проблеми, които подчеква г-н Кожухаров са отдавна разчепквани от хората, които са издигнали науката в култ. Подобномислещите просто ги преповтарят, като (например) зоват православни да отговарят за инквизицията, разнообразието от вярвания и т.н.”

А ето между другото и един опит за отговор на централния въпрос: на едно религиозно учение необходими ли са му доказателства за съществуването на неговия Бог или не са му необходими?

„Бог е познаваем основно чрез душата като ‘орган’ на религиозните преживявания и то дотолкова, доколкото е възможно за съответния реципиент и за човека изобщо. (Човекът е сред най-висшите творения, но все пак не-съвършен. Такъв Е само Бог.)

При наличието на тази връзка вече е и възможно чисто интелектуалното възприемане на изречените истини, които биха могли да се определят като ‘учение’ в смисъла, който влагат в тази дума хората на умозрителното възприемане.

‘Учение’ като система от възгледи, съществува тогава, когато има ‘учещи’. Според техните нужди Този, Който преподава учението (Бог) чрез някого (апостол, светител, преподобен и т.н.) решава, какво е нужно за търсещия.

(...)

Но какво тук може да се нарече ‘доказателство за съществуването на Бога’?! За нас е възможно да ‘познаем’ (термин с уговорка) Бога, само чрез преживяването, което се нарича ‘вяра’. Самата вяра е дар от Бога, а не резултат от мисловен напън или логически извод. Бог Е Сърцеведец и знае кой Го търси с душата си. Над него и действа чрез Своя промисъл различно.”

• • •

Избрах тези три примера, за да мога да ги предложа като една възможна основа за размисъл. Те показват мисловните модели, следвани от един човек на изкуството, от един правист в качеството му университетски преподавател и от един свещеник – и тримата заемащи в представите на хората положението на обществено значими личности (единият – със силата на изкуството, другият – със силата на катедрата, а третият – със силата на амвона, представляващ всъщност една декорирана с изуство катедра).

Преди много години, в списание „Младеж”, стриктно наблюдавано от Централния комитет на Комсомола (на свой ред – стриктно наблюдаван от Централния комитет на Българската комунистическа партия) бе публикуван материал, предаващ диалога на една учителка с учениците от нейния клас. След порядъчна доза упреци от страна на учителката към учениците, когато накрая тя изрича последната си квалификация по техен адрес, с искрена изненада чува от последния чин следната реплика:

„Ами, като ни направихте такива.”

Материалът завършваше със следното искрено признание:

„Тази реплика остана без отговор от моя страна.”

Нарочно посочих възрастта на моите епистоларни партньори: 37, 33, 39 години. Тези хора са били обучавани в училището и в университета от хора, чиято вероятна средно-аритметична възраст се колебае около моята. Това ме поставя в положението на напълно подходящ (средноаритметичен) пример на виновник за състоянието на тяхното мислене. Така, ако в някакъв момент те решат да изговорят в унисон:

„Ами, като ни направихте такива”,

то аз не бих могъл да добавя нещо много по-различно от допускането, че тяхната реплика ще трябва да остане без отговор от моя страна. Или с евентуалното припомняне на натрапчиво появяващия се в подобна ситуация спомен за Сократ, който, като се опитвал да учи атинските младежи на критическо мислене, в края на краищата е трябвало да изпие чашата с отвара от бучиниш. И още – че сега все същите мои разговорни партньори трябва да са готови да чуят някой ден от някой по-млад от тях:

„Ами, като ни направихте такива.”

И всичко това – за да се поддържа устойчивото състояние на дефицита на критическо мислене. А в условията на информационното общество – този дефицит да се разпространява със скоростта на светлината и с мащабите на пандемия.

ЗА НОВОТО УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ ПО ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОГИМНАЗИАЛЕН ЕТАП НА БЪЛГАРСКОТО УЧИЛИЩЕ

гл. ас. Коста Андреев Гъров

ПУ "Паисий Хилендарски", ФМИ, катедра "Компютърни технологии"
kosgar@pu.acad.bg

Учебната 2006-2007 година е забележителна за българските училища с това, че за първи път се въвежда задължително обучение по информационни технологии в прогимназиален етап. За успешното въвеждане на новия учебен предмет бяха разработени държавни образователни изисквания, учебни програми и учебни помагала. Настоящият доклад е посветен на основните характеристики на учебния план, държавните образователни изисквания и новото учебно съдържание по учебния предмет "Информационни технологии" в V-VII клас на СОУ. Дават се някои методически препоръки за преподаването на предмета.

Ключови думи: *преподаване на информационни технологии; прогимназиален етап на българското училище; учебни планове; държавни образователни изисквания; ново учебно съдържание; методически препоръки.*

I. Въведение.

България може да се похвали с факта, че е една от първите държави в света, които въвеждат изучаването на информатика в средните училища. През 60-те години на миналия век в много окръжни градове се създават т. нар. "математически" паралелки. В тях учениците изучават предметите "Програмиране" и "Числени методи". През 70-те години информатични знания се преподават предимно в математическите гимназии. Създаването на УЕИЦ (учебни електронно изчислителни центрове) в повечето от тези училища позволява съществено да се увеличи дялът на практическата дейност на учениците. През учебната 1986-1987 година България е една от първите държави в света, които въвеждат задължителна учебна дисциплина "Информатика" в 10 и 11 клас на средното училище. В българските училища се създават компютърни кабинети, в които функционират над 15 000 микрокомпютъра. През 1989 година нашата страна става домакин на първата ученическа международна олимпиада по информатика – едно признание за водещата роля на българската училищна информатика.

През 1994 година в българските училища се въвежда нов учебен предмет "Информационни технологии" (ИТ).

Добилият популярност термин “информационни технологии” се използва в практиката за отбелязване на много широк спектър от конкретни продукти, технологии, технологични процеси и дейности, както в областта на производството на компютърни, комуникационни и офис-системи, така и в областта на създаването и експлоатацията на софтуерни продукти. В документите на Министерството на образованието и науката (МОН) се посочва следното работно определение за ИТ:

Технологии, свързани с разработването и/или използването на програмни продукти и системи, предназначени да автоматизират дейностите по реализиране на основните информационни процеси (събиране, съхраняване, преработка и разпространение на информация), чрез използване на компютри ще наричаме информационни.

Целта на това определение е прагматично да стесни обхвата, очертае рамките и уточни значението на понятието “информационни технологии” за нуждите на СОУ, като по този начин формира критерии, според които да се определя съдържанието на обучението по ИТ.

През учебната 2000-2001 година бе въведен нов учебен план в българските училища. В него учебните предмети “Информатика” и “Информационни технологии” са задължителни за всеки български ученик и се изучават в 9 и 10 клас на средното училище. .

Днес България е на прага на приемане в Европейския съюз. В Европа се извършва активен преход от индустриално и постиндустриално общество към информационно общество. В световен мащаб се налага глобализация на икономиката, висока мобилност на работната сила и се изисква нов тип компетентности на личността в социалната и професионалната сфера. Тези процеси рефлектират особено силно в сферата на образованието. Образователната политика на държавата отчита както социално-икономическите характеристики на съвременното общество, така и перспективите за бъдещото му развитие. В този смисъл, днес се налага преосмисляне на способността на българското училище да отговори адекватно на новите предизвикателства.

Разпространено е схващането, че информационните технологии и чуждоезиковото обучение са изключително важни в процеса за присъединяване към Европейския съюз. МОН е инициирало създаването на “Стратегия за въвеждане на ИКТ в средното образование” [1], което свидетелства за загриженост на правителствено ниво за развитието на тази област. Съгласно тази стратегия обучението по ИТ трябва да започва още в началните училищни класове и да продължава през целия период на обучение на учащите се.

МОН започна реализацията на тези стратегии през учебната 2006-2007 година. Създадени бяха работни групи от експерти за разработване на държавни образователни изисквания (стандарти) и учебни програми за начален етап I –

IV клас, и прогимназиален етап V – VII клас на българското училище. Авторът на настоящия доклад взе активно участие в работата на експертните групи и споделя тук основните моменти от разработените документи.

II. Основни характеристики на стандартите за учебно съдържание и учебните програми в прогимназиален етап

Обучението по „Информационни технологии” в прогимназиален етап е насочено към овладяване на базисни знания, умения и отношения, свързани с учебната дисциплина. Тези базисни компетенции са задължителна част от компютърната грамотност на съвременния млад човек и създават условия за пълноценното му реализиране в живота.

Учебното съдържание е представено чрез очакваните резултати по теми за всяко от четирите ядра, определени чрез държавните образователни изисквания: **„Компютърна система”, „Информация и информационни дейности”, „Електронна комуникация”, „Информационна култура”.**

Обучението по всяко от ядрата се осъществява на спираловиден принцип. Заложеното в пети клас учебно съдържание се надгражда в останалите класове. В процеса на обучение по ИТ учениците се запознават с основни възможности на съвременните компютърни системи да обработват различен тип информация; да я представят в различна форма и да получават достъп до разнородна информация от различни източници (носители на информация, Интернет). Учебното съдържание в различните класове е следното:

5 клас

Тема	Брой часове	Нови знания	Упражнение
Тема 1. Компютърна система и ИТ	1	1	
Тема 2. Организация на данните и носители на информация	2	1	1
Тема 3. Създаване и обработка на графично изображение	8	2	6
Тема 4: Работа със звукова и видео информация	2	1	1
Тема 5: Компютърна обработка на текстове	6	2	4
Тема 6: Електронни таблици	2	1	1
Тема 7: Компютърна презентация	5	1	4
Тема 8. Интернет	4	1	3
ОБЩО	**30**	**10**	**20**
Резерв	**4**		

6 клас

Тема	Брой часове	Нови знания	Упражнение
Тема 1. ОС и носители на информация	4	2	2
Тема 2. Компютърна обработка на текстове	7	2	5
Тема 3. Работа с графични изображения	4	2	2
Тема 4: Електронни таблици	4	2	2
Тема 5: Компютърна презентация	4	1	3
Тема 6: Интернет	2	1	1
Тема 7: Интегриране на дейности	5		5
ОБЩО	**30**	**10**	**20**
Резерв	**4**		

7 клас

Тема	Брой часове	Нови знания	Упражнение
Тема 1. Компютърна система	3	2	1
Тема 2. Защита на данните в компютърната система	1	1	
Тема 3. Електронни таблици	8	3	5
Тема 4: Компютърна текстообработка	6	2	4
Тема 5: Компютърна презентация	4	1	3
Тема 6: Интернет	3	1	2
Тема 7: Работа по проект	5		5
ОБЩО	**30**	**10**	**20**
Резерв	**4**		

Определянето на учебното съдържание е съобразено с традициите на Българското училище и с ECDL – THE EUROPEAN COMPUTER DRIVING LICENCE, както и с възрастовите особености на учениците.

III. Някои методически препоръки за преподаването на предмета

Обучението по ИТ в прогимназиален етап се извършва основно на практическа основа. Провеждането на часове в изцяло лекционна форма не е препоръчително. Когато е необходимо наличието на такъв учебен час, учителят трябва да осигури наличието на активни фази, в които учениците да споделят своите знания или виждания по разглежданата тема.

Акцентът при работата трябва да бъде върху разработването на учебни задачи, под формата на тематични проекти, чрез които се усвоява трайно и осъзнава предназначението на инструментариума в използваното програмно средство, а не върху механичното изпълнение на последователност от стъпки. Представянето на един или друг инструмент, команда или функция от изучаваното софтуерно средство става на базата на необходимостта от неговото използване при решаване на конкретната задача, по която се работи. Ето защо подборът на задача за реализация в клас трябва да бъде направен така, че да осигури възможността за представянето на новото средство. Важен момент е обучаемите да работят по учебни задачи, които са постижими в рамките на един учебен час. Това може да бъде постигнато като се използват готови модели на документ, в които те трябва да редактират, коригират или променят съдържателната част с цел постигане на определен краен резултат. Този резултат трябва да бъде в явен вид и разбираем за обучаемите. Това налага изборът на учебни задачи да бъде съобразен с възрастовите особености на обучаемите.

Основни акценти в оценяване постиженията на учениците в прогимназиален етап е върху придобиването на практически умения за реализирането на определена задача на компютър и наличието на първоначални знания за същността на изучаваните технологии.

Самият процес на реализация на поставената задача е труден за оценяване при групова работа в клас, поради невъзможността учителят да следи едновременно работата на всички ученици. Ето защо оценяването на постиженията на учениците става на база завършени проекти (учебни задачи) по отделните теми, а не изпълнението на една или друга задача, която е елемент от работата по проект. Наличието на краен резултат, който отговаря на първоначално поставената задача, е достатъчно основание да се счита, че ученикът притежава необходимите знания и умения за работа с изучаваното софтуерно средство.

Като писмена форма на оценяване могат да бъдат използвани чек листове за проверка на знанията по предмета. Наличието на изброени твърдения, с които ученикът трябва да се съгласи или отхвърли, е лесно за разбиране от обучаемите и позволява реализирането на самооценка от тяхна страна. За самооценка могат да се използват и електронни тестови варианти.

Проверката на знания в устна форма може да бъде направено чрез диалог, в който се поставят въпроси от учителя или другите ученици, свързани с реализирането на поставената задача, а не върху обясняването на основни принципи и понятия. Тук е препоръчително оценката на преподавателя да бъде направена в качествена, а не в количествена форма.

IV. Заключение

Разработването на качествени стратегии и учебни планове в областта на ИТ съвсем не е лесна задача. От една страна, специалистите в тази област предлагат документи с обща методическа насоченост, които формулират благородни цели. Невинаги те могат лесно да се реализират в практиката, тъй като предлагането на конкретни планове за реализация с ясно очертани и измерими цели при едни общи формулировки невинаги е възможно. На 15.09.2006 година в българските училища стартира задължителното изучаване на предмета ИТ в прогимназиален етап. Да пожелаем успех на колегите – учители при преподаването на новото учебно съдържание.

Литература:

[1]Национална стратегия за въвеждане на ИКТ в българските училища, http://www.minedu.government.bg/opencms/export/sites/mon/left_menu/documents/strategies/strategia_ikt.pdf

[2] Учебни програми по ИТ за прогимназиален етап на СОУ, в-к “АЗ-Буки, бр.28, 2006 г.

ОЙЛЕРОВИ ПЪТИЩА В ГРАФ

доц. дмн Стоян Капралов

Технически университет – Габрово
skapralov@tugab.bg

Резюме. *Докладът е посветен на 270-годишнината от първата публикация по теория на графите. Представя се решение на задачата за намиране на ойлеров път в граф с използване на средства от стандартната библиотека на C++.*

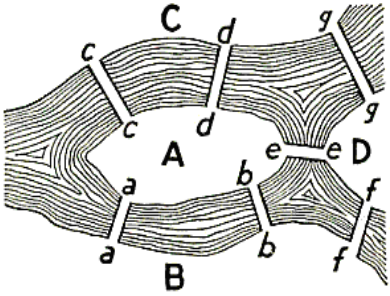
Ключови думи: *графи, ойлерови пътища, структури от данни, обучение*

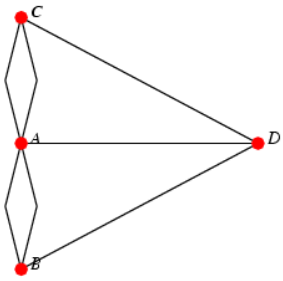
ВЪВЕДЕНИЕ

Статията на Ойлер [1], публикувана през 1736 г. се приема за първата публикация по теория на графите.

Път в граф, който минава точно веднъж по всяко от ребрата се нарича ойлеров път.

Задачата за Кьонингсбергските мостове е била повод за изследванията на Ойлер.





Кьонингсбергските мостове и съответния мултиграф

Град Кьонингсберг е разположен на двата бряга на река и на два острова, като между отделните части по времето на Ойлер е имало седем моста. Задачата е да се намери затворен маршрут, който минава по всеки от мостовете точно веднъж. В съвременна формулировка въпросът е дали за съответния мултиграф съществува ойлеров цикъл.

В [1] Ойлер дава отрицателен отговор на този въпрос и формулира необходимо и достатъчно условие за съществуване на решение на общата задача. Теоремата на Ойлер от 1736 г., която се счита за първата в историята теорема от теория на графите, е еквивалентна на следната теорема:

Ойлеров път в неориентиран свързан граф съществува, тогава и само тогава, когато в графа има най-много два нечетни върха.

Всеобщо е признанието, че гениалният Ойлер, наред с всички свои забележителни постижения в математическия анализ, механиката, геометрията, астрономията, картографията, оптиката, хидравликата и други науки е и създател на теория на графите [2].

За целите на извънкласната работа по информатика е важно учениците да знаят алгоритъм за намиране на ойлеров път и да могат да го реализират в компютърна програма.

Да разгледаме следната задача от състезание (Втора национална школа по информатика, Смолян, 16-23 юли 2006 г.). Автори на задачата са Галя Неделчева – учител по информатика в ПМГ „Акад. Ив. Гюзелев”, Габрово и Антония Йовчева – студентка по информатика от ШУ „Еп. Константин Преславски”.

ЗАДАЧА

Младият програмист Талантливчо Информатиков успял след много мъки да се класира за Втората национална школа по информатика в Смолян. Домакините организирали екскурзия до близката пещера “Ухловица”, където ги предупредили да не чупят скалите, тъй като се образуват много бавно. Талантливчо обаче, като повечето деца в школата не слушал какво му говорят и въпреки всичко си отчупил едно парченце за спомен. В пещерата живеела Баба Яга, която видяла какво направил Талантливчо и много се ядосала. През нощта тя намерила лаптопа на Талантливчо, разглобила го и пръснала парченцата по многото пътеки в околността на Смолян. Тези пътеки свързвали различни туристически обекти, които били номерирани с числата от 1 до n $(1 \le n \le 100000)$. Талантливчо иска да си сглоби лаптопа, но за целта трябва да събере всичките му части. Баба Яга направила магия, която не позволява да минаваш по пътеката, ако на нея няма част от компютъра, а минеш ли веднъж по пътеката трябва да вземеш частта, сложена там. Освен това, в пристъп на добра воля, тя направила така, че да могат да се съберат всички части.

Помогнете на Талантливчо да напише програма за решаване на задачата. Програмата трябва да чете данните от стандартния вход. На първия ред са записани числата n и m (броя на туристическите обекти и броя на пътечките). На следващите m реда са записани по две числа – номерата на началото и края на всяка пътечка. Програмата трябва да изведе на стандартния изход една от възможните последователности на обхождане на туристическите обекти, така, че да се минава само веднъж по пътечките и да се съберат всички части на компютъра.

Анализът на задачата показва, че трябва да се програмира алгоритъм за намиране на ойлеров път в граф.

СЪСТОЯНИЕ НА ПРОБЛЕМА

В [3] е представен алгоритъм за намиране на ойлеров път със сложност $O(m)$, където m е броят на ребрата в графа. Алгоритъм с такава сложност е оптимален, защото само за извеждането на ойлеровия път са необходими m стъпки. За представяне на графа се използват списъци на съседство – за всеки връх `u` имаме списък на неговите съседи `L[u]`. Реброто `u–v` е представено двукратно – както в списъка `L[u]`, така и в списъка `L[v]`. В алгоритъма систематично се отстраняват ребра и за да става това ефективно, трябва да има механизъм, който осигурява пряк достъп между двата елемента, представящи едно и също ребро. В [3] са предложени подходящи за целта структури от данни, но не е дадена конкретна програмна реализация.

Конструирането на ойлеровия път в алгоритъма, всъщност става едновременно в двете посоки. В даден момент имаме построени началото и края на пътя. Между тях трябва да се добавят свързващите ребра. В алгоритъма от [3] началото и краят на пътя се подържат в два стека. Предварително е ясно, обаче, че търсеният ойлеров път се състои от m ребра, т.е. общо в двата стека имаме най-много m ребра. По тази причина, за представяне на двата стека бихме могли да използваме само един масив с m елемента, в който стековете растат един срещу друг от двата противоположни края. Полезно е наблюдението, че в момента, когато стековете се срещнат, ойлеровият път е вече готов. Още по-просто ще бъде, при излагането на материала пред ученици, изобщо да не се говори за стекове, а само за един масив и два индекса в него. Основание за това ни дава и фактът, че операциите с единия стек са m включвания, последвани от m изключвания на елементи.

В [5] е представена програмна реализация на езика Паскал на алгоритъм за намиране на ойлеров път. Използван е вариантът с двата стека и представяне на графа със списъци на съседи. Списъците са реализирани динамично с указатели, но за отстраняването на едно ребро трябва да бъдат обходени и двата списъка, в които това ребро участва. Така от една страна получаваме неефективна реализация, а от друга усилията се насочват за разбиране на представянето на графа и операциите с него, вместо към самия алгоритъм за ойлеров път.

В [6] е представена програма на езика C за намиране на ойлеров път. За простота е избрано представяне с матрица на съседство. Това, очевидно не е приложимо за нашата задача, ако броят на върховете в графа е $n = 100000$, защото матрицата на съседство се състои от n^2 елемента.

Освен това реализация, основана на матрица на съседство ще има сложност не по-добра от $O(n^2)$.

В [4] темата за ойлерови пътища е разгледана подробно. Програмната реализация на езика С е само с един стек, но проблемът за ефективното отстраняване на дублиращото ребро остава нерешен.

В настоящата работа ще разгледаме два варианта на програма за построяване на ойлеров път.

ВАРИАНТ 1

В стандартната библиотека на C++ има удобни средства за работа със списъци. За представяне на графа ще използваме вектор `L` от списъци. Когато във входните данни има ребро `u–v` добавяме върха `v` към списъка на `u` по следния начин: `L[u].push_back(v)`.

Ойлеровият път ще бъде получен във вектора `Path`. В нашата програма започваме пътя от връх 1. Ако в графа има два нечетни върха, трябва непременно да започнем от единия нечетен връх.

Елементите `Path[0],Path[1],...,Path[i]` съдържат върховете от началото на ойлеровия път, а елементите `Path[j+1], Path[j+2],...,Path[m]` съдържат върховете от края на ойлеровия път. Докато `i<j` между началото и края все още има елементи за попълване.

Нека `u = Path[i]`. Ако от върха `u` излизат необходени ребра, което е изпълнено при `L[u].size()>0`, вземаме първия връх от списъка на `u` и го изключваме: `v = L[u].front(); L[u].pop_front()`. Остава да изключим върха `u` от списъка на `v`. Отначало намираме позицията `p`, на която се намира върха `u` в списъка `L[v]` посредством

`p = find(L[v].begin(),L[v].end(),u),`

след което изтриваме елемента на тази позиция `L[v].erase(p)`. Накрая записваме върха `v` като последен в началния участък от търсения ойлеров път: `i++; Path[i]=v`.

Ако от върха `u = Path[i]` не излизат ребра, прехвърляме този връх от края на началото в началото на края: `Path[j] = u; i--; j--`.

Следва самата програма:

```
// EULER-1
#include <iostream>
#include <vector>
#include <list>
#include <algorithm>
using namespace std;
```

```
typedef list<int> List;
typedef List::iterator Pos;

int main()
{ int n,m;
  cin >> n >> m;
  vector<List> L(n+1);
  for(int i=0; i<m; i++)
  {  int u,v;
     cin >> u >> v;
     L[u].push_back(v);
     L[v].push_back(u);
  }

  vector<int> Path(m+1);
  Path[0]=1;
  int i=0, j=m;
  while(i < j)
  { int u = Path[i];
    if(L[u].size()>0)
    { int v = L[u].front();
      L[u].pop_front();
      Pos p = find(L[v].begin(),L[v].end(),u);
      L[v].erase(p);
      i++; Path[i]=v;
    }
    else
    { Path[j] = u;
      i--; j--;
    }
  }

  for(int i=0; i<=m; i++)
    cout << Path[i] << " ";
  cout << endl;

  return 0;
}
```

В програмата *EULER-1* изключването на върха `u` от списъка `L[v]` все още не е достатъчно ефективно, защото не е известна позицията `p` и тя трябва да бъде търсена с последователно обхождане на списъка посредством `find(L[v].begin(),L[v].end(),u)`.

ВАРИАНТ 2

Във втория вариант на програмата са реализирани идеите от [3] с използване на средства от стандартната библиотека на C++.

Дефиниран е клас `Node` с две полета: връх `u` и позиция `p`. Елементите на списъците `L[u]`, `u=1,2,...n` ще бъдат обекти от класа `Node`. Ако в графа има ребро `u–v`, то в списъка `L[u]` има възел `X`, за който `X.u = v`, а

в списъка `L[v]` има възел `Y`, за който `Y.u = u`. Освен това в `X.p` е записана позицията на `Y`, а в `Y.p` – позицията на `X`. При създаването на списъците включваме новите възли в края на списъците използвайки функцията `insert` вместо функцията `push_back`:

```
Pos s = L[u].insert(L[u].end(),Node(v));
Pos t = L[v].insert(L[v].end(),Node(u));
```

Причината е, че функцията `insert`, за разлика от `push_back`, връща позицията на включения елемент. Позициите на новосъздадените и току що включени в списъците възли, записваме на съответните места:

```
s->setPos(t);     t->setPos(s).
```

В основния алгоритъм единствената промяна е при отстраняването от списъка `L[v]` на възела, в който е записан връх `u`. Това вече не е проблем и се изпълнява за константен брой стъпки, защото разполагаме с позицията на възела, подлежащ на изключване:

```
Node X = L[u].front(); L[u].pop_front();
int v = X.getU(); L[v].erase(X.getPos());
```

В програмата *EULER-2* са пропуснати част от редовете, които съвпадат със съответните редове от програмата *EULER-1*.

```
// EULER-2
...
class Node;
typedef list<Node> List;
typedef List::iterator Pos;

class Node
{ private:
    int u;
    Pos p;
  public:
    Node(int u0) {u = u0; p = NULL; }
    void setPos(Pos p0) { p = p0; }
    int getU() { return u; }
    Pos getPos() { return p; }
};


int main()
{ ...
  for(int i=0; i<m; i++)
  {  int u,v;
     cin >> u >> v;
     Pos s = L[u].insert(L[u].end(),Node(v));
     Pos t = L[v].insert(L[v].end(),Node(u));
     s->setPos(t);
     t->setPos(s);
```

```
  }
  ...
     if(L[u].size()>0)
    { Node X = L[u].front(); L[u].pop_front();
      int v = X.getU(); L[v].erase(X.getPos());
      i++; Path[i]=v;
    }
  ...
  return 0;
}
```

ИЗВОДИ

С използването на стандартната библиотека на C++ алгоритъмът за построяване на ойлеров път в граф може да бъде реализиран ефективно с лесно разбираема програма.

Лекция на тема „Ойлерови пътища” беше изнесена от автора пред учители, участници във Втората национална школа по информатика, Смолян, 16-23 юли 2006 г. На практика беше потвърдена хипотезата, че представен по този начин материалът е разбираем и се възприема лесно от слушателите.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Euler L., "Solutio problematis ad geometriam situs pertinentis." Comment. Acad. Sci. U. Petrop. 8, 128-140, 1736.

[2] Biggs, N. L., Lloyd, E. K., and Wilson, R. J. Graph Theory 1736-1936. Oxford, England: Oxford University Press, 1976.

[3] Липский В., Комбинаторика для программистов. Москва, „Мир”, 1988.

[4] Манев К., Алгоритми в графи, препринт, 2006.

[5] Наков П., Основи на компютърните алгоритми. София, „ТорTeam Co.”, 1998.

[6] Наков П., Добриков П., Програмиране = ++Алгоритми, София, „ТорTeam Co.”, 2003.

СОФТУЕРНА СРЕДА ЗА ПРЕДСТАВЯНЕ НА ДЕТЕРМИНИРАНИ ДИНАМИЧНИ МОДЕЛИ С ВЪЗМОЖНОСТ ЗА СТАТИСТИКА[1]

Антон Илиев, Георги Христозов и Тодорка Терзиева

България, 4000 Пловдив, ул. Цар Асен 24,
Пловдивски университет „Паисий Хилендарски”,
факултет Математика и информатика,
E-mails: aii@uni-plovdiv.bg,
ghristozov@gmail.com, dora@uni-plovdiv.bg
URL: http://anton.iliev.tripod.com

Целта на тази статия е представяне на собствена разработка на софтуерна система, която е предназначена за изследване поведението на динамични модели с помощта на метода на диференциалните уравнения. Системата може да прави статистически анализ на получени резултати, откриване на статистическа зависимост между променливите в модела и проверка на хипотези относно променливите. Изграден е потребителски интерфейс предлагащ четири нива на видимост на обектите, изграждащи модела, а изследваните резултати се визуализират графично и таблично. Софтуерната система се използва като помощно средство при обучението по дисциплината Информационно моделиране в Пловдивския университет.

***Ключови думи**: моделиране, динамични модели, статистически анализ, проверка на статистически хипотези*

Увод

Симулационните компютърни модели представляват интерес за научните и стопанските дейности [1-8]. Компютърният модел дава възможност за разкриване на структурата, механизмът и закономерностите на които се подчиняват различни природни феномени или проблеми от реалния свят. По този начин е възможно прогнозиране, управление или изкуствено възпроизвеждане на тези модели което намалява средствата влагани в експериментални изследвания. Поради очакваната прилика на симулационният компютърен модел с моделираната реална система се предполага, че в следствие на приложените върху него операции той ще реагира също или подобно на реалната система, ако на нея бъдат направени същите операции.

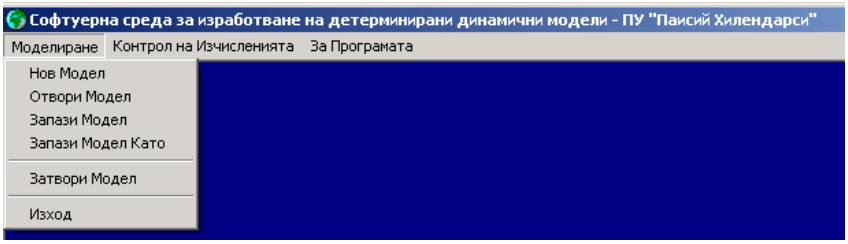
[1] Тази работа е финансирана по проект МУ–03–06 към поделение „Научна и приложна дейност” на ПУ „Паисий Хилендарски”.

Представяната софтуерна среда е предназначена за изграждане на детерминирани динамични модели. Тези модели се използват за изследване на феномени или проблеми, чието изменение се разглежда като функция на времето. В изградената среда, моделирането се извършва посредством метода на диференциалните уравнения. Може да се прави статистически анализ на получените резултати и да се търси зависимост на променливи в модела. Към системата е добавена възможност за статистика.

Описание на програмната система

Използваният език за програмиране е обектно ориентиран Pascal. За създаване на софтуерната система е използвана среда за програмиране Delphi 7. Програмният код може да бъде компилиран с Delphi 2006.

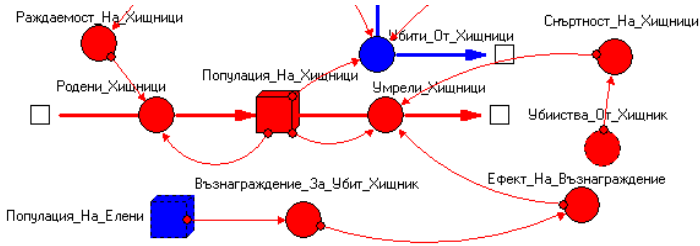
Структурата на софтуерната система е MDI (Multiple Document Interface). Главната форма на приложението може да съдържа дъщерна форма (най-много една), в която се изгражда детерминирания динамичен модел и произволен брой дъщерни форми с които се представят графично или таблично резултатите от симулацията на модела. Приложението съдържа и форми, с помощта на които се настройват променливите на модела. От менюто на главната форма (фиг. 1) може да бъде избирано: създаване на нов или отваряне на съществуващ модел, както и запазване на модел. Менюто предлага и възможност за контролиране на симулацията на модела: стартиране, пауза и спиране.



фиг. 1. *Основни менюта на системата*

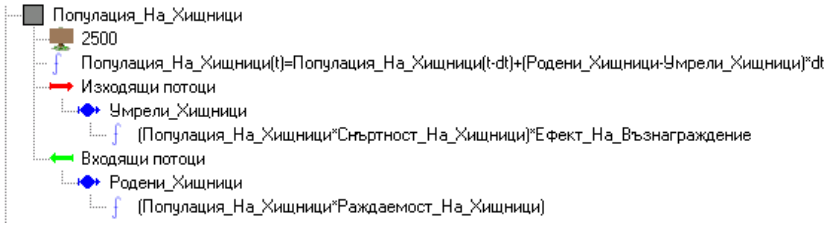
Формата за изграждане на модела предлага 4 нива на видимост. При създаване на модел най-много се използва второто ниво – ниво моделиране. Тук се въвеждат променливите на модела, началните им стойности и диференциалните уравнения. Моделът се представя графично (фиг. 2), като се рисуват променливите му и връзките между тях. За да се подобри читаемостта на модела има възможност и за създаване на копия на променливи. Тук могат да бъдат добавяни и помощни средства – графики и таблици представящи резултатите от тестването на модела. От менюто на ниво моделиране може да се правят допълнителни настройки на модела и да

се избира метод за решаване на диференциалните уравнения. Реализирани са методите на Ойлер, Рунге-Кута 2 и 4.



фиг. 2. *Примерно представяне на променливите на модел*

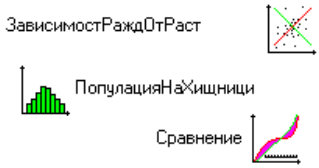
Ниското ниво съдържа кодът на модела, който се получава на базата на въведените в ниво моделиране данни. Тук могат да бъдат премахнати променливи от модела или да им бъдат променяни стойностите. Това ще се отрази автоматично и на останалите нива на системата.



фиг. 3. *Ниско ниво на примерен модел*

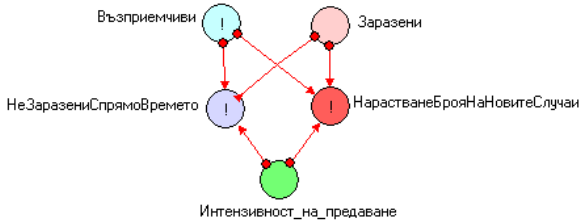
На високо ниво (фиг. 3) има възможност за посочване на рамки на основните обекти участващи в модела и добавяне на графики и таблици.

На ниво статистика (фиг. 4), след приключване на симулация на модела може да се построи хистограма или полигон на честотите на дадена променлива. Има възможност за изследване на зависимостта на променливите чрез корелационен анализ. На това ниво могат да се добавят и динамични редове получени от реални наблюдения. Добавените динамични редове могат да бъдат сравнявани графично с тези от симулацията на модела и да бъдат измервани отклонения.



фиг. 4. *Ниво статистика на примерен модел*

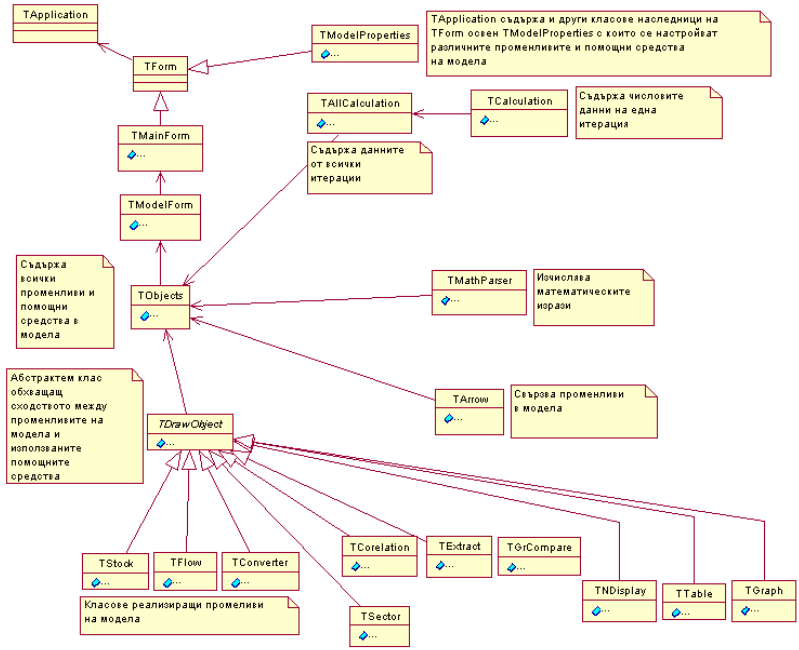
Стойностите на променливите от модела могат да бъдат константни или да се получават от формула на една или повече други променливи. Имената на променливите и помощните средства могат да бъдат записвани по избор на потребителя както на латиница, така и на кирилица. Към софтуерната среда са добавени математически парсер и калкулатор с помощта на които се решават формулите на променливите. Освен математически функции във формулата може да се съдържа и условен оператор **if**. Системата не допуска стартиране на модела, докато не се инициализират всички негови променливи. Тези които имат грешки в описанието си чрез системата, се отбелязват с удивителен знак (фиг. 5).



фиг. 5. *Пример на представяне на правилно и неправилно описани променливи*

Реализация на приложението

За реализиране на софтуерната част на приложението е използван обектно-ориентиран подход на програмиране. Създадени са класове (фиг. 6) представящи: елементите на модела, формулите на променливите, резултатите от изчисленията, диалога с потребителя на системата .



фиг. 6. *Диаграма на класовете на реализираното приложение*

Всички променливи от модела, както и помощните средства (графики, таблици и др.) са наследници на абстрактния клас TdrawObject (фиг. 6), който ги обединява по методите използвани при за изобразяването им и взаимодействието с тях. Класът Tobject (фиг. 6) представя симулационният модел като цяло. Той съдържа списъците на променливите участващи в модела, връзките между тях, математическия парсер, помощните средства в модела. Тук е добавен и клас TCalculation (фиг. 6), който описва резултата от един тест.

Създадени са множество от интерфейсни класове чрез които потребителят на софтуерната среда настройва променливите от модела и преглежда резултатите от симулацията. От тях класът TmodelForm (фиг. 6) представя четирите нива на видимост на модела.

Заключение

Софтуерната среда е виртуален аналог на реалната дейност, която протича при проектиране и инициализация на елементите на модел и неговото тестване. Системата е подходяща за изследвания и обучение в областта на

популационната и епидемичната динамика, динамиката на пазара, химичната кинетика, физични процеси и др.

Информационни източници

1. IThink/Stella, http://www.iseesystems.com
2. PowerSim, http://www.powersim.com
3. Vensim, http://www.vensim.com
4. AnyLogic, http://www.xjtek.com
5. Berkely Madonna, http://www.berkeleymadonna.com
6. Exposé, http://www.attunegroup.com
7. MyStrategy, http://www.strategydynamics.com/vsd/mystrategy
8. Simile, http://www.simulistics.com

НЯКОИ ПРОБЛЕМИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО ИНФОРМАТИКА ВЪВ ВИСШЕТО УЧИЛИЩЕ[2]

доц. Даниела Орозова

Бургаски свободен университет
гр. Бургас 8000, ул. “Сан Стефано” 62
orozova@bfu.bg

Резюме: *В доклада се нахвърлят някой констатации и проблеми свързани с обучението във висшето училище, отчитайки спецификата на дисциплините от областта на информатиката и компютърните науки, базирайки се на опита на Бургаски свободен университет. Отчитат се общите характеристики, които влияят върху повишаване и поддържане на качеството на обучението във ВУЗ. Целта е търсене на процедури, механизми и критерии за осигуряване, поддържане и непрекъснато повишаване на качеството на обучение.*

Key words: *критерии за качество на обучението, точкова система за оценяване, форми за оценяване и контрол.*

Необходимостта от непрекъснато търсене и извършване на подобрения и усъвършенстване е важен принцип за успешната стратегия за повишаване на качеството на обучение. Наше задължение е да търсим и реализираме нови форми и средства за обучение и да ги адаптираме към динамиката на съвременното развитие на висшето образование и европейските норми и стандарти в образователния процес. Целта ни е да определим какво още можем да направим, за да подобрим качеството на обучението във висшето училище, използвайки технологичните средства, с които разполагаме, отчитайки основно спецификата на дисциплините от областта на информатиката и компютърните науки. Критериите за качество са свързани с измерването на степента, в която са постигнати целите на обучението, като не влизаме в противоречие с традициите в българското висше образование и запазването на академичния дух.

1. Обучаващ материал

В последно време, компютърната техника става повсеместно приложима, съвременна и модерна техника се внедрява особено в обслужващата сфера.

[2] Докладът е по покана на програмния комитет, но по желание на авторката е рецензиран от двама рецензенти

Появяват се макар и плахо фирми с промишлен облик и съвременно техническо оборудване. Основателно възниква големия въпрос: ***“На какво и как трябва да се обучава бъдещия специалист в областта на информатиката и компютърните науки?”***. Търсенето на отговора вероятно е в двете насоки:

- задълбочена подготовка по фундаменталните дисциплини;

- по-тясна специализираща подготовка, осигуряваща по-бърза реализация на младите специалисти.

Когато не се знае правилния отговор естествено по-малко ще се сбърка, като се извършва обучение и в двете направления, но в какво съотношение? Отговорът би бил по-лесен, ако се отчитат само потребностите на практиката, но има и други съществени фактори като: демографския фактор, промяната на стопанската структура и постоянно големия брой висши учебни заведения. На всичко това като се постави и регламентираното от държавата намаляване на общия брой часове аудиторна заетост, задачата става още по-трудна. В тези неясни, трудно определими условия има учебни планове, които са близки за едноименните специалности в различните ВУЗ. *И сега се питаме накъде ?* Разбира се, че могат да се приемат нови учебни планове, но те пак няма да са най-добрите, защото практиката не поставя условия за изходните знания на завършилите висшисти. Хубаво е по-често да се задава въпроса: ***“Какво трябва да знае такъв специалист след 10 години ?”***.

Достатъчно ли подготвяме кадрите в различните нива на образователната система по отношение на човешко поведение и лидерство, умения за взимане на решения, писмена и устна презентация, за ефективно общуване и работа в екип. Вярно е, че за да отговорим на потребностите на компютърното обучение, някой дисциплини, които се изучаваха преди 10 години вече ги няма. Възникват и редица други въпроси:

- Има ли още дисциплини, които не са нужни на бъдещия висшист?
- Програмите по сегашните учебни планове добре ли са взаимно обвързани и дават ли необходимите знания на бъдещия специалист?
- Какви нови дисциплини трябва да намерят място в учебните планове?
- Колко фундаментално и колко специализиращо трябва да бъде обучението?

Тези и редица други въпроси водят до един основен въпрос: *как да повишим качеството на обучението на студентите?* Повечето висши учебни заведения в страната имат утвърдени системи за осигуряване и поддържане на качеството на обучение. Тези системи регламентират основните компоненти на качеството и правилата за тяхното функциониране, дефинират основните подходи за осигуряване на качеството на обучението, но не отговарят на конкретни и по-специфични въпроси като:

- Как да привлечем студентите в аудиториите?
- Как да се мотивират студентите да учат през семестъра, а не само по време на сесии?
- Коя е подходящата технология на обучение (форми, методи, средства за въздействие върху студентите)?
- Как да се провокира инициативността на обучаемите, техните лични изяви, желание за анализ и дискусия?

Тези и много други въпроси свързани с качеството на обучението са общи или много близки както за висшето така и за средното училище. Въпреки това студентът трябва да изживее прехода от средното към висшето образование. Основателно възниква въпроса: “Ученикът получил студентска книжка вече студент ли е?” Отговорът е не, защото в средния курс на обучение учениците се учат да слушат и трупат знания. Студентите трябва да слушат, да анализират, да дискутират и това те правят избирателно. В средното училище обема на преподавания материал е значително по-малък, обучаващата единица е урок от учебника. Във висшето училище обучаващата единица е една тема с определена проблематика. Студентите получават психологически стрес от обема на преподавания материал, а и техниката на обучение е друга. Как дълготрайно да запомнят информацията, ако нямат изградена методика за учене. Много често се сблъскваме с проблема относно навиците за учебен труд, които не са формирани у голяма част на новопостъпващите студенти. Отпадането на средния успех от дипломата за кандидатстване във ВУЗ също допринася за загуба на мотивация у ученика да учи по всички предмети. Всички знаем, че навиците за учене, ако не са формирани до 19 години, много трудно се създават след това. Сериозен е въпроса свързан с приемствеността между средното и висшето образование. Освен това различните преподаватели във ВУЗ имат различни изисквания.

Отчитайки цялостното технологично развитие на обществото и факта, че днешни деца са гении в областта на компютрите (много от тях разполагат с компютър в дома си от най-ранна детска възраст) всяка година си поставяме въпроса: **“Откъде трябва да започне обучението по информатика във висшето училище?”**. В часовете по информатика в средния курс учениците получават основни познания за алгоритми и програми, хардуерен и софтуерен дизайн. Обучението по информационни технологии формира уменията им за практическо използване на компютрите, обработка и споделяне на информация под различни форми – текст, графика, аудио, видео и техни комбинации. Цитираните източници отбелязват важното значение на разработването на единни държавни изисквания към обучението по информатика и компютърни науки в светлината на потребностите на обществото в XXI век. Без съмнение държавните изисквания определят ниво минимум, което след това се надгражда във ВУЗ, но реално постъпващите при

нас студенти са с твърде различни нива на знание, макар и да са с еднакви оценки поставени им в средното училище. Това налага включването в учебните планове на уводни курсове.

Много често обаче студентите губят интерес към дадена дисциплина, защото първите впечатления са, че това са познати, изучавани вече теми, или че тези теми са напълно неразбираеми или смятат, че този материал няма да им трябва в практиката и т.н. Това са негативи, които трудно се преодоляват по време на обучението и изпитните резултати са лоши. Решението е двояко – някой студенти нямат нужда от уводни дисциплини или от част от тях. Но докато в средното училище учителят е длъжен да проверява и наказва учениците, ако не присъстват в час, то в университета студентите правят избор и често пропускат материал, които е необходим за следващите курсове в обучението им. А знаем, че предметите са като тухли, като се пропусне една, другите се срутват. По наши наблюдения интересен проблем днес е, че студентите не контактуват добре помежду си. Как да разберат, че е добре да присъстват на лекции, като те самите не обменят информация помежду си.

2. Организация на обучението

Сериозен въпрос, който с основание и тревога си задаваме във ВУЗ-а, в които работя (вероятно въпроса стои и за други ВУЗ-ове) е как да привлечем студентите в часовете и да ги накараме да учат повече през семестъра. Проблемът с неприсъствията на студентите на лекции поставя въпроса: ***Какво можем да подобрим в преподавателската и организационната си работа, използвайки технологичните средства, с които разполагаме и отчитайки спецификата на преподаваните дисциплини?***

- Методите на преподаване трябва да осигуряват условия за стимулиране на самостоятелната работа, както и уменията за работа в група. Като задължителен модул при всички дисциплини в областта на информатиката е добре да бъде включена разработка на курсова работа, самостоятелно развитие на тема или задача. Проектите – групови или индивидуални провокират обучаемия да търси, пита, мисли, да оценява алтернативите и взима решения. Чрез тях се стимулира самостоятелното търсене и работа на студентите в условията на новите учебни планове, където броят на аудиторните часове е силно намален. Кредитната система, по която работим регламентира извън-аудиторна заетост (реферати, изследвания на теми и др.). Тази система е един цивилизован начин да мотивираме студентите да присъстват в часовете и да се подготвят самостоятелно, като имат възможността да се освобождават частично или пълно от изпит. При кредитната система например за 10 часа аудиторна заетост са необходими около 20 часа самоподготовка за тези часове. Това е работа свързана със самоосъзнаването на студентите. Но по мое мнение ни предстои доста работа

в насоката – да научим студентите да уважават себе си и своето време, да бъдат отговорни към себе си.

- Създаване на възможности за диалог в процеса на обучение. Преподавателите от своя страна да се стремят да създават условия за перманентно провеждане на дискусии със студентите чрез непосредствени контакти или по електронен път. Студентите имат определена представа за това какво им трябва, какво очакват от университета и си дават непрекъснато оценка какво получават. Такива студенти са непрекъснат ориентир за дейността на преподавателя.

- Спецификата на дисциплините от областта на информатиката и компютърните науки създава условия процесът на преподаване да е съпроводен с използване на нагледни аудиовизуални компютърни модели, мултимедийни презентации и други съвременни средства за визуално възприемане на учебния материал.

- Всеки преподавател, изолиран в своята дисциплина не е в състояние да отключи желанието и енергията на студентите за изучаване на предлагания материал. Необходимо е учебните програми по различни предмети да са умело съгласувани помежду си, преподавателите да осигуряват възможност за връзка между разработваните теми и курсови задачи по различни дисциплини и обединяването им цялостен проект. Тук е особено важно да се подберат и разработят основни елементи от темите по различните дисциплини и да се създадат предпоставки за подходящото им свързване, за да може студентът да получи една завършена представа относно усвояваните знания. Добро средство за мотивация на обучаемите е приложат това, което учат в реална ситуация, работейки по конкретни проекти. Несъмнено добър подход да се провокира интереса на студентите, е те да знаят къде ще използват знанията получени от всяка тема. Лошо е когато това не го знае и самия преподавател. За съжаление не всеки преподавател осъзнава, че след като влезе в учебната аудитория той носи отговорност не само за един учебен час, а за учебен час умножен по броя на присъстващите студенти и още по-същественото е, че тази отговорност намира своята реализация след време.

- В обучаващия процес е важно да са ясно и точно регламентирани задълженията на студентите. Да формулираме правилата при обучението, както и да регламентираме санкциите при неспазване на приетите правила. Студентите трябва да са добре запознати със структурата и начина на изпитване и оценяване. При нас, както и в повечето висши учебни заведения е приета и функционира точковата система за оценяване с цел повишаване на вътрешна мотивация и поощряване на студентите към по-активна и задълбочена работа по време на семестъра.

3. Мотивация на обучаемите

Няма съмнение, всеки преподавателски екип търси начини и средства за приобщаване на обучаемите в усилията за по-високо качество. В университетската среда е особено важно да се провеждат целенасочени мероприятия за повишаване на мотивацията на студентите и тази мотивацията трябва да започва в училището и дори още по-рано в семейството. Младия човек е едно крехко създание, но то трябва да бъде мотивирано и ако има потенциал да се изгради като специалист. Всеки студент трябва да знае и да бъде убеден, че получаването на диплом за висше образование не е основна цел на обучението му в университета. Успехът му в живота зависи от професионалното израстване, а бизнесът му зависи от неговия интелект и професионални качества, придобити в ученическите и студентските години. За него е важно не толкова да формира конкретни практически умения, а да има фундаментални знания в областта и изградена техника за учене, така че за кратко време да може да усвои нова материя и да се адаптира към работната среда.

Обучението в университета никак не е лесно, в крайна сметка завършват средно около 50% от приетите студенти. В този процес на обучение студентът трябва да издигне своята интелектуална същност, като се научи: да умее да разработва, представя и защитава проекти; да формулира становища, хипотези, прогнози и да ги защитава с научни средства; да работи в екип и да може да ръководи; да се адаптира към професионалната общност и да изгражда собствен професионален облик и т.н.

Посочените литературни източници са ползвани при подготовката на текста и могат да служат като информационен материал при по-подробно разглеждане на темата.

4. Заключение

В крайна сметка каквато и система за преподаване и оценяване да изберем тя няма да има успех, ако всеки преподавател не чувства лична отговорност за качеството на обучението, което провежда. Стандартите, които приемаме задават типа нагласи, умения и знания, които трябва да се развиват у студентите, но от друга страна трябва да уважаваме индивидуалността на всеки студент и неговите потребности и склонности и да не се опитваме да унифицираме своите студенти.

С този материал се прави опит да се нахвърлят някой констатации и проблеми свързани с обучението във висшето училище, отчитайки спецификата на дисциплините от областта на информатиката и компютърните науки, базирайки се на опита на Бургаски свободен университет. Целта е те да предизвикат дискусия, която да ни обедини в желанието за общи, съвместни усилия за обмяна на опит и търсене на решения.

Литература

[1] Програма за национално интегриране при изграждане и усъвършенстване на университетски системи за управление на качеството на образованието, http://www.ru.acad.bg/kvo/BG/Integrirane.htm

[2] Система за осигуряване и поддържане на качеството на обучение, Университет “проф. д-р Асен Златаров”, Бургас, 2000.

[3] Система за осигуряване и управление на качеството в нов български университет, приета от академичния съвет на НБУ на 18.07.2000.

[4] Д. Юдов, Подходи при качеството на обучение в Центъра по информатика и технически науки на Бургаски свободен университет, научна конференция “Съвременни технологии 06” 27-28. IV. 2006, Дряново.

[5] Павлов Д., “Подходи на качеството на подготовката в университетите”, Международна конференция “Качество на висшето образование”, 2000, Варна.

[6] www.acm.org

[7] www.portal.acm.org/portal.cfm

[8] www.ieee.org

[9] www.bfu.bg

ПРОБЛЕМИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО ПРОГРАМИРАНЕ

Теодоси Кирилов Теодосиев

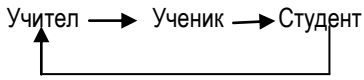
9712 Шумен, ШУ "Еп. К. Преславски", ФМИ
катедра "Компютърна информатика"
t.teodosiev@fmi.shu-bg.net

Abstract: *Presented paper considers and comments some problems in teaching of programming. Part of them is common of education. When add to specifically problems with difficulties of programming: creating of model, pure algorithmic thinking and constructing helplessness, the problems becomes much. It is comments an approach for supporting of training – improving program's style.*

Ключови думи: *програмиране, обучение, език за програмиране, стил на програма*

1. Увод. Предлаганата работа разглежда някои основни (според автора) проблеми на обучението по програмиране на студенти и ученици. Част от тях са общи за цялото образование (масовизацията на висшето образование на базата на демографския срив, липсата на мотивация, ниската общообразователна подготовка и др). Не може да се мотивира студент станал такъв, само за да си реши някои социално-битови проблеми (да отложи влизането в „армията на безработните” или отбиването на редовна военна служба) или да води безгрижен живот и приет в специалност, към която няма никакъв афинитет.

Като се прибавят към тях и специфичните проблеми свързани с трудността на дисциплината програмиране: слабо алгоритмично мислене и конструктивно безсилие, проблемите стават много. По-страшното според мен е това, че попадаме в „порочен” кръг. Моите наблюдения показват, че всяка година новоприетите студенти в специалност „Математика и информатика” (бъдещи учители) идват в университета все по- неподготвени. Този „нисък” старт, прибавен към недобрия учебен план [1], липсата на време и субективни причини не позволява „висок” финал. Така се затваря кръга.



В точка 2 са коментирани въпросите за мястото на програмирането в учебната програма по Информатика и избора на първи език за програмиране в обучението. Няколко проблема в обучението по програмиране са разгледани в

точка 3. В точка 4 се предлага подход за подпомагане на обучението – подобряване на стила на програмиране.

2. Програмирането в учебната програма. Първият въпрос е свързан с това, трябва ли всички ученици да изучават програмиране в училище. Безспорно е, че сравнително малко имат афинитет към тази дейност. Застъпвам мнението, че програмирането има мирогледно значение за човека. То е творческа, конструктивна дейност. Приучва на точност и дисциплина. Изисква добра обща култура при решаване на практически задачи и е отличен пример за междупредметните връзки. Полезно е за всеки интелигентен човек да има представа от алгоритми и начините за изпълнението им от машина. За голяма част от учениците трябва да се спре дотук, само в профилираните паралелки да се продължи с задълбочено изучаване на програмирането.

Вторият въпрос е свързан с първия език за програмиране (ЕП). Да не забравяме, че съответният модул в учебната програма се нарича „Програмиране”, т.е. ЕП е второстепенен въпрос. Без да отдавам особено значение на този елемент, разглеждайки го само като средство за усвояването на основите на програмирането, ще споделя няколко съображения.

Първите стъпки в нова дейност трябва да се правят внимателно с прости, евтини и леки за използване помощни средства, които да ни предпазват от грешки и контузии. В този ред на мисли, смятам езика *PASCAL*, създаден за обучение, за по-подходящ като първи език за програмиране в сравнение с професионалния по-мощен, по-модерен език *C [2]*. Все още не само у нас този въпрос е спорен. Въпреки, че много университети и училища у нас и в чужбина преминаха на начално обучение по програмиране на *C* на някои места се търси алтернатива (напр. *Python*). Освен това в университета може да се разчита на подготовка по програмиране от училище, т.е. по идея това не е начално обучение по програмиране. Подготвените преподаватели на *PASCAL* са повече, а се знае че най-добър е онзи ЕП, който знаеш най-добре.

Разбира се с казаното дотук в никакъв случай не отричам обучението по програмиране на базата на *C*, дори напротив. То е подходящо за обучаеми със сериозен интерес към програмирането (бъдещи професионални програмисти). А защо не и като надграждане върху знанията по програмиране на *PASCAL*.

3. Проблеми на обучението по програмиране. Обучението по програмиране поставя за разрешаване сериозни проблеми пред преподавателите.

3.1. *В училище.* Как да се развие у обучаемите алгоритмичното мислене? Как да се научат обучаемите на синтаксиса и лексиката на нов език за изразяване. Последователността следвана в учебниците по информатика за 9 и 10 клас най-напред модула „Алгоритми”, а след това модула „Програмиране”

е правилна и естествена. Така се разделят трудностите свързани със съставяне на алгоритми и усвояване на език за програмиране. Алгоритмите е добре да се описват на псевдокод (ограничен естествен език) като по този начин се спестяват затрудненията свързани с ново инструментално средство.

3.2. *В университета.* Тук нещата малко се разместват. Опитът показва, че има голямо разслоение на студентите по отношение на знанията им по програмиране от училище. Разчитайки на наученото в училище в курса по „Програмиране” се набляга на програмирането на избран ЕП. За малка част от обучаемите този подход е удачен, тъй като вече могат да съставят алгоритми. За останалите за съжаление се натрупват двата проблема. Налага се паралелно обучение по алгоритми и програмиране. Така възниква конфликта между учебната програма и ефективността на обучението.

Проблемите се усложняват в другите дисциплини свързани с програмиране (ООП, СОД, ЕФЛП и други). Пропуските в знанията по „Програмиране I част” правят почти невъзможно ефективното усвояване на „Програмиране II част”, а още повече други парадигми в програмирането като обектно-ориентираното, функционалното и логическото. Например в дисциплината „Езици за функционално и логическо програмиране” възниква необходимостта да се използва рекурсия (тема от „Програмиране 2 част”). Тя е една от най-трудните теми в курса по програмиране (независимо от езика за програмиране). Това се дължи на липсата на популярност на рекурсията като мощно средство в математиката и противоречието между императивния характер на ЕП и декларативната (скрита за програмиста) същност на механизма на рекурсията.

Важността на темата се определя от естествения подход за реализация на рекурсивните структури от данни (списък, дърво, стек опашка и др.) и като подготовка за изучаване на ЕП, основаващи се изцяло на рекурсията. Знае се, че в ЛИСП и ПРОЛОГ основен инструмент е рекурсията. Сблъскваме се с неподготвеността на студентите да намират рекурентни връзки.

Илюстративните примери трябва да са внимателно подбрани. Добре би било рекурсивния процес да се онагледява (например с графично изчертаване на дърво). Програмите да се реализират с различна посока на рекурсивния процес - нарастване и намаляване на параметрите („таван” и „дъно”). Избраните примери да са положителни - рекурсивното решение да е по-ефективно, по-ясно и по-кратко от нерекурсивното такова.

3.3. *Моделиране.* Как да се повиши интереса на обучаемите към програмирането? Разбира се чрез показване на ефектни и интересни програми, но без да се забравя, че те трябва да са по силите на обучаемите. Например някои познати игри. Интересът към компютърните игри може да се използува за увеличаване на ефективността на началното обучение по програмиране [3].

Често обучаемите изявяват претенции за решаване на по-интересни (практически) задачи. Това е безспорно правилен подход. Тук възниква още един проблем, свързан с модела на задачата и познанията на обучаемите в предметната област. Сблъскваме се с познатите проблеми при решаване на „текстовите” задачи по математика. Слабата общообразователна подготовка, проблемите с извличане и интерпретация на информацията затруднява много създаването на математическия и информатичен модел на задачата, а оттам и написването на вярна програма.

4. Стил на програмиране. Един нетрадиционен подход в посока на преодоляване на проблемите е подобряване на стила на компютърните програми в процеса на обучението.

Първостепенно значение има верността на програмата. Стилът има роля по-скоро за облекчаване на разбирането на програмата в процеса на обучение. Стилът на програмиране е пряко свързан с професионалната подготовка и рутината на преподавателя [4].

В последните година-две, използвайки предимствата на новите технологии, често преподавателите използват готови програмни кодове, които да коментират. Това води до интензификация на обучението, по-добро обмисляне и предпазване от грешки. Готовите програми имат приложение и в модерния начин за изпитване - тестовете. В тези случаи стилът е още по-важен. Опитът ме убеди, че в началното обучение по програмиране тестовете стимулират „играта на тото”. Привърженик съм на съставянето на програмата пред обучаемите. Така те могат да проследят процеса на програмиране дори и корекциите свързани с подобряване на верността и стила на програмата.

Алгоритъмът и програмата трябва да се отличават с подреденост и яснота на идеите. Да се спазват принципите на структурното и модулно програмиране. Важно в тази посока е използването на подалгоритми и подпрограми. Разбира се това не трябва да е самоцел, а примерите убедително да подкрепят избрания подход. В противен случай обучаемите приемат писането на подпрограми като излишно усложняване на процеса на решаване на задачата.

Програмният код трябва да е ясен и кратък. Текстът на програмата трябва да се подреди така, че да следим логиката й, да четем отгоре надолу. За това може да помогне избягването на многократни изчисления на изрази. По този начин се повишава и ефективността на програмата.

Написването на програмата трябва да е съобразено и с особеностите на компютърните пресмятания. Така освен постигане на по-добър стил в много случаи се предпазваме от грешки при изчисленията. Съставните условия ни помагат да избягваме обемистите и тромави вложени условни оператори. Правилното конструиране на съставни булеви изрази е особено важно при

работа с масиви и операции, определени не за всяка стойност на аргументите [5].

Има два погледа към стила: откъм простота за четене и коригиране и относно ефективността на програмата - добрият стил я прави по-ефективна и икономична на ресурси. Често тези два погледа си противостоят, така че трябва компромис между двата подхода в зависимост от предназначението на програмата.

Не трябва да се забравя, че има разлика между програми за обучение и практически използвани програми. В обучението вниманието трябва да се съсредоточи върху четивността на програмния код дори за сметка на ефективността при изпълнение. Преподавателят пише програми с цел обучение, т.е. те трябва да са лесни за разбиране. Често програмата се доработва или разширява не от този, който я е написал. Ето защо проблемът за стила е от съществена важност. Формата трябва да илюстрира, да обяснява и документира съдържанието и замисъла[6].

За практическите програми основна е ефективността- ресурсна и времева. По отношение на първия аспект съществен е избраният и модифициран алгоритъм. По отношение на втория аспект определящо значение има отличното познаване на особеностите на ЕП и системата за програмиране както и особеностите на хардуера.

Стилът на програмиране в обучението има още по-важна роля за специалистите, защото те трябва да се научат да пишат ефективни от гледна точка на време и ресурси програми, но и програми с ясни идеи, позволяващи работа в колектив и лесна модификация.

5. Заключение. Вниманието ми е съсредоточено върху профилираните паралелки по информатика в средните училища и студентите от специалност „Математика и информатика”, защото считам, че при тези две категории обучението по програмиране има решаваща роля. Трябват ни добри учители, за да подготвят качествено бъдещите специалисти (информатици и учители по информатика). Разбира се казаното е валидно и за другите категории обучаеми. Повече са проблемите и много по-малко решенията, които предлагам. Голяма част от тях се коренят в образователната ни система: трябва да се реши:масовост или качество ще търсим в образованието, а може би и двете, но чрез различни типове средни и висши училища.

Литература

[1] Христова, Р. и др. Двустранен поглед върху обучението по информатика, In: Proceeding of the 26th ICT&P'2001,София, 170-174.

[2] М. Бърнева, Т. Теодосиев, Паскал или Си като първи език за програмиране, Сборник доклади на 31-вата Пролетна конференция на СМБ,2002, София, 234-238

[3] Г.Теодосиева, Т.Теодосиев, Игровите задачи в началното обучение по програмиране, Сборник доклади на 31-вата Пролетна конференция на СМБ,2002, София, 285-289

[4] Теодосиев, Т., Теодосиева Г. Бележки по обучението в стил на програмиране, Сборник доклади на Национална конференция " Информационни изследвания, приложения и обучение- i.tech '2003", Варна, 2003, 84-90

[5] Т.Теодосиев, Г.Теодосиева, Математически проблеми в обучението по програмиране, Сборник доклади на Научно-приложна конференция „Математика, Информатика и Компютърни науки”, В.Търново,2006, 458-462

[6] Теодосиев, Т., Теодосиева, Г. Още за обучението в стил на програмиране, In: Proceedings of the 30th International Conference ICT&P'2005,София, 2005,118-124.

КОМПЮТЪРНИТЕ ИГРИ – НОВАТА МЕДИЯ В ОБРАЗОВАНИЕТО

Иван Койчев

Катедра Информационни технологии
Факултет по Математика и Информатика
Софийски Университет "Св. Кл. Охридски"
ikoychev@math.bas.bg

Абстракт: *Компютърните игри са сред най-популярните забавления не само за младите, а и за хората в по-напреднала възраст. Въпросът, който ние често си задаваме е - дали те са само забавление или могат да ни научат на нещо полезно. За децата такива игри са първия им контакт с компютрите. Компютърните игри са пряко средство на децата и младите за достъп до света на съвременните информационни технологии. Докато те играят, научават важни знания и умения, упражнявайки ги във виртуалния свят. Компютърните игри тип симулатори отдавна се използват за обучение и тренировка на пилоти, оператори на ядрени централи и други специалисти, където грешките в реалността биха били много скъпи. Статията представя пример за стимулационна бизнес игра, която се разработва в рамките на проекта PRIME, финансиран по шестата рамкова програма на Европейската общност.*

Ключови думи: *образователни компютърни игри;*

Увод

През последните години електронните игри, домашните компютри и интернетът заеха важно място в живота на деца и юноши. Тези нови медии доведоха до значителни промени в природата на обучение. Компютърните игри печелят все повече почитатели. Статистиката показва, че в развитите страни 4/5 от населението до 35 години са играли, а от децата под 18 години всъщност почти всеки е играл компютърни игри [1]. Тази популярност носи голям потенциал за обучение, ако успеем да я впрегнем в помощ на образованието. А защо не, та нима играта не е най-естествения начин за обучение! За съжаление, много често този начин се подценява от привържениците на традиционната образователна система. Ако погледнем назад в историята, ще намерим много примери за това как новостите, в това число и новите медии, са се "радвали" на интензивна критика от страна на по-консервативните слоеве на обществото. Примери има много - дори Сократ е смятал, че разпространението на писмената реч не е много добро явление,

тъй като ще доведе до отслабване на паметта, защото обучаемият ще разчита на писмените източници, както и, че при писмената реч се губи възможността за задаване на директни въпроси, т.е. написаният текст дава един и същ отговор, независимо колко пъти ще бъде прочетен. [3].

Една от основните критики към компютърните игри е, че те подстрекават към насилие. Обаче данните от статистиката в САЩ не потвърждава това твърдение. Тъкмо обратното, данните показват, че през последните 5-6 години наред със значително увеличаване на процента на хората, които играят компютърни игри, се наблюдава и значимо спадане на престъпността [4]. Компютърните игри вече се контролират по същия начин, както филмите, като определени игри не са допустими за лица под дадена възраст [3]. Всъщност, всичко опира до избор на подходящо съдържание и начин на използване, както е при всички останали медии.

В сравнение с миналото, съвременната информационна епоха изисква по-различни качества от индивида. Все по-често професиите налагат проявяване на инициативност, вземане на самостоятелни решения и творчество, вместо прецизно изпълнение на рутинни действия. Образователните системи, които в повечето страни са развити предимно в ранно-индустриалната епоха, като че ли изостават и не успяват да откликнат достатъчно бързо на тази нова тенденция. Компютърните игри имат солиден потенциал да помогнат на образованието по-добре да отговори на нуждите на съвременната епоха [1, 4, 5, 9 и 10]. В следващата секция на тази статия се разглеждат основните характеристики на компютърните игри и как могат да ни помогнат да усъвършенстваме определени свои знания и умения. В секция 3 се привежда и конкретен пример с европейски проект, разработващ образователна бизнес игра.

На какво могат да ни научат компютърните игри?

Пряката полза е, че чрез играта децата неусетно овладяват компютърната техника, чувстват се по-уверени в себе си и с много по-голяма лекота усвояват други системи, които са им необходими за бъдещата работа. Най-съществено предимство при тази нова медия в сравнение с предишните, като книгите и телевизията, е възможност за двустранно взаимодействие (което удовлетворява и втората критика на Сократ към писмената реч). Това учи потребителя да бъде активен и сам да взема решения. Компютърните игри могат да бъдат прекрасен симулатор на ситуации от реалния свят, защото грешките са безплатни, което позволява на играчите спокойно да се упражняват и да се учат от опита си (по метода на пробите и грешките). Това е съществено предимство, защото никой не се е научил да кара кола само с четене на правилника за движение или като слуша лекции в класната стая, необходима е практика. Полезни умения, които могат да бъдат развити с

помощта на компютърните игри са: изобретателност; вземане на решения в критични ситуации; поставяне и преследване на цели; планиране и изпълнение на планове и др. [1, 4, 5 и 9]. Много от съвременните компютърни игри се ползват от много играчи в интернет пространството, формират се отбори. Играчите, често от различни страни, взаимодействат помежду си по интернет. Това ги социализира и контактувайки с други играчи от цял свят, те имат възможност да научават много за други култури. По този начин играчите могат да усъвършенстват своите качества - умения за работа в колектив, лидерство и други полезни социални умения [7, 9 и 10].

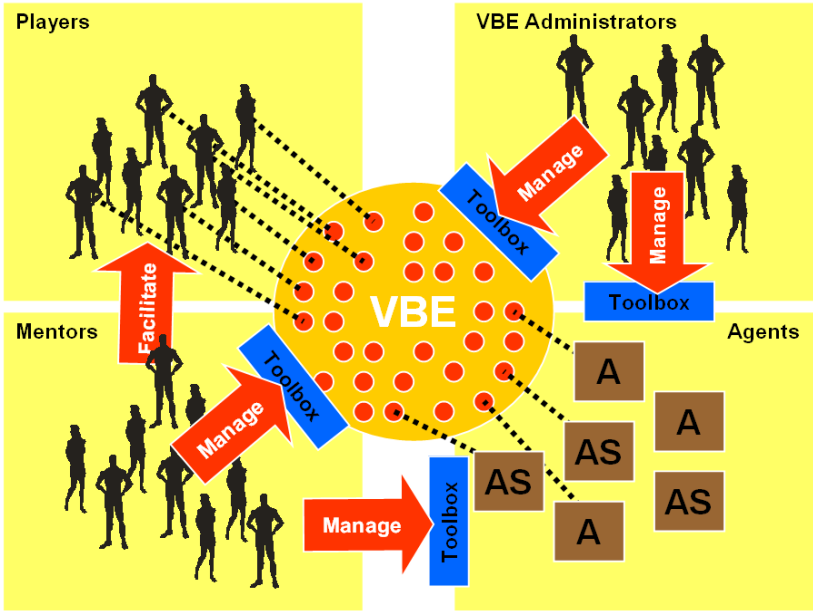
Традиционните интелектуални игри като шах, го, бридж и др. вече са реализирани като компютърни, на много високо професионално ниво - така всеки може да ползва компютъра като своеобразен тренажор по всяко време, когато желае да се упражнява. Така се улеснява възможността да се практикувани тези, доказали се във вековете, полезни игри.

Джон Бекс и Митчел Ваде, след пространно изследване на влиянието на компютърните игри, заявяват без резерви, че родителите не трябва да се притесняват за това, че децата им ги играят [1]. Резултатите от тяхното изследване показват, че компютърните игри всъщност стимулират активност и инициативност у ползвателите. Те изискват от тях много ментални и социални умения, често едновременно. Изследването показва, че компютърните игри правят играчите:

- по *изобретателни*, *по социални* – те често разговарят помежду си за стратегии и обменят опит, докато играят;
- с по-добре развито *стратегическо мислене*;
- по-добре *подготвени да приемат провалите* - за тях това е просто възможност за следващ опит;
- по-добре подготвени да бъдат *добри лидери* – те са със самочувствие, мотивирани и очакват много от себе си в областта на интересите си;
- много по-добре *ориентирани в бързо променяща се среда*;
- по-склонни да *поемат пресметнат риск*; по-добре *виждат проблемите в дълбочина*;
- по-склонни да се *учат самостоятелно* и по-уверени, че *практиката е начина да станеш перфектен*.

Проектът PRIME

PRIME[3] е проект финансиран по шестата рамкова програма на европейската общност [6, 8]. Участници в проекта са: Alfamicro (Португалия), BIBA (Германия), CRF, (Италия), EPFL (Швейцария), IAI (Израел), INTRACOM (Гърция), Intrapoint (Норвегия), Kesz Kft (Унгария), LEGO (Дания), MIP-Politecnico di Milano (Italy), SIEMENS AG (Австрия), SINTEF (Норвегия), и Софийски университет “Св. Кл. Охридски”. Целта на проекта е създаване и оценяване на компютърна игра, която дава възможност на потребителя чрез играене да натрупа практически опит в стратегическо планиране и управление на производството. За целта се изгражда виртуална бизнес среда (VBE), която моделира целият жизнен цикъл на производство на продукти, както и въвлечените субекти и организации (за повече информация виж: [2, 6, 7 и 8]).



Фигура 1. Общата архитектура и основни роли на агентите във виртуална бизнес среда на играта, разработвана в рамките на проекта PRIME.

[3] Providing Real Integration in Multi-disciplinary Environments (PRIME), FP6-IST, NMP-2004-IST-NMP-1 - Integrating Technologies for the Fast and Flexible Manufacturing Enterprise, Project Reference: 16542

Така играта предоставя възможност за натрупване на опит във виртуална среда, която създава условия за проиграване на различни ситуации, дори и такива с голям риск, но без пагубни последици за реалния бизнес. Играчът натрупва безценен опит чрез реално участие, макар и в един виртуален свят, за дейности като планиране на нов бизнес, организиране на самото производство, вземане на решения в критични ситуации, водене на преговори с всички заинтересувани субекти и много други важни умения за стратегическо управление на бизнеса.

Дизайнът на играта (виж Фигура 1) предвижда тя да се играе от много играчи, свързани чрез интернет, които ще имат възможност както да се конкурират, така и да си сътрудничат, обединявайки усилия за постигане на общи цели. За да се попълнят липсващите играчи, необходими за създаването на по-реалистична виртуална бизнес-среда, се предвижда в играта да се включват и изкуствени играчи (Artificial Stakeholders) – агенти с изкуствен интелект, които могат да вземат решения, в зависимост от достъпните им данни, собствените знания и мисията/ролята им в играта. Играчите не получава директна информация, кои от агентите са изкуствени и кои реални хора. Предвижда се играчът да може да използва изкуствен агент, на когото да делегира права да играе ролята на негов заместник, когато човекът-играч не може да играе лично, а в това време играта тече.

Така, вместо да се ограничат играчите и да следват определен сценарий, играта им дава свобода да вземат решения в една динамично променяща се среда. Така те натрупва опит, максимално близък до реалния. В сценария на играта са предвидени още две роли: *администратор* на играта - дефинира инструментите, правилата и задава основните параметри на виртуалната бизнес-среда за конкретната игра; *ментор* - наблюдава играта и съветва играчите като, при нужда, може да променя някои параметри, за да предизвика определени условия, при които би желал неговите ученици да тренират. Така играчите се учат как да бъдат активни, за да придобият необходимата информация и да я използват за вземане на стратегически решения.

Заключение

Игрите са своеобразен тренажор, симулатор на реалната действителност и то често много добър. Изследванията показват, че те всъщност помагат на децата да бъдат по-инициативни, по-креативни, по-социални, с по-добре развито стратегическо мислене, както и да станат по-добри лидери. Това ни води до извода, че компютърните игри имат голям потенциал като помощно средство в образованието. Представеният проект PRIME си поставя амбициозната задача да използва този потенциал за обучение на високо квалифицирани специалисти в стратегическо планиране и управление.

Благодарности

Този доклад е вдъхновен и подпомогнат от участието ми в проекта PRIME (FP6-IST, NMP-2004-IST-NMP-1 Integrating Technologies for the Fast and Flexible Manufacturing Enterprise, Project Reference: 16542). Част от този доклад беше подготвен по време на работата ми в “Института по математика и информатика” на БАН. Благодаря на Катя Милева-Койчева за ценните препоръки към окончателната редакция на доклада.

Литература

1. Beck J. and Wade M.: The kids are Alright: How games are changing our kids for the better, Harvard Business School Press, 2006.
2. Boytchev P., Bontchev B., Nikolov R., Oliveira M., and Koychev I.: Designing a Toolset for the PRIME Virtual Business Environment. 10th Workshop on Experimental Interactive Learning in Industrial Management; IFIP WG5.7 SIG, Trondheim, Norway, June 2006.
3. Breeding evil? The real impact of video games, The Economist, August 6th 2005, p. 9.
4. Changing the dream: Special Report on Video Games, The Economist, August 6th 2005, p. 53-55.
5. Gros B.: The impact of digital games in education. First Monday, volume 8, number 7 (July 2003), URL: firstmonday.org/issues/issue8_7/gros/index.html
6. Providing Real Integration in Multi-disciplinary Environments (PRIME) - Project proposal, FP6-IST, NMP-2004-IST-NMP-1, Proposal no.: FP6-016542, May 24, 2005.
7. Ruskov M., Ruskov P.: Negotiation Design Pattern for Serious Games. 10th Workshop on Experimental Interactive Learning in Industrial Management; IFIP WG5.7 SIG, Trondheim, Norway, June 2006.
8. www.alfamicro.pt/prime/
9. www.seriousgames.org/
10. www.socialimpactgames.com

CONVERTING A REGULAR LEARNING COURSE INTO DISTANCE COURSE

Peter L. Stanchev

Institute of Mathematic and Informatics, BAS
Kettering University
pstanche@kettering.edu

Presentation Objectives

- rules for distance courses
- forms of distance learning
- distance course construction
- structure of a distance course
- distance course design rules
- technical issues for distance course design
- software tools for distance course design
- tools and methods for distance course communications
- software tools for distance course development
- conversion issues from regular course into distance course
- regular course "Web technology"
- conversion of the regular course "Web technology" intro distance course
- distance course "Web technology"

Presentation Activities

- presenting rules for creating a distance learning course
- presenting rules for the conversion process from regular into distance course
- presenting the experience in the conversion process for the distance course "Web technology"

Presentation Description

- present the methodological aspects of the distance education courses
- present the conversion process on a singular lecture from regular into distance course
- discussion about the "Web technology" distance course information (course description, objectives, topics, grading, policies, staff information, streaming video sessions, course documents, assignments, communications, tools)
- discussion about examples from the "Web technology" distance course materials (course outline, assignments, midterms, final)

Relevant Bibliographic Citation on Topic

[1] Biner P., R. Dean, A. Mellinger, “Factors understanding distance learner satisfaction with televised college-level course”, The American journal of Distance education, 8(1), 1994, pp.60-71.

[2] Harvey M., Deitel, Paul J. Deitel, Andrew B. Goldberg, *Internet & World Wide Web How to Program, 3/e,* Prentice Hall, 2004.

[3] Simonson M., S. Smaldino, M. Albright, S. Zvacek, *Teaching and Learning at a Distance: Foundations of Distance Education*, 2/e, Prentice Hall, 2003.

[4] Stanchev P., The “Web Technology” Distance Course, Conference on Information Technology in Education, Elizabettown, PA, Sep 18, 2004

[5] Stanchev P., Dimitrov B., WWW-based distance education course “Management Support Systems”, the International Conference on Computing, Communications and Control Technologies (CCCT 2004), Austin (Texas), USA, August 14-17, 2004, volume II, pp. 222-226

[6] Stanchev P., “WWW-based distance education course methodology”, *Lilly Conference on College Teaching*, Sept. 2001, MI, USA.

[7] Stanchev P., “Converting A Regular Learning Course Into Distance Course”, *Lilly Conference on College Teaching*, Sept. 2005, CA, USA.

[8] Williams E., D. Lane, *Web Database Applications with PHP and MySQL*, 2/e, O’Reilly, 2004.

ДОКЛАДИ

КАК “ДА АКУШИРАМЕ” ДОБРИТЕ ИДЕИ НА УЧЕНИЦИТЕ СИ? (ПОМАГАЛО ПО ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ ЗА УЧИТЕЛЯ-НОВАТОР)

д-р Евгения Сендова[1], Елиза Стефанова[2], Евгения Ковачева[2], д-р Милена Добрева[1], Николина Николова[3]

[1] ИМИ при БАН, ул. Акад. Г. Бончев бл. 8, 1113 София
e-mail: sendova@mit.edu, dobreva@math.bas.bg
[2] ФМИ при СУ „Св. Климент Охридски”, ул. Дж. Баучър 5, 1126 София
e-mail: {eliza | epk}@fmi.uni-sofia.bg
[3] НПМГ, ул. Бигла 52, София 1164
e-mail: nnikolova@npmg.org

Резюме. *При съвременното обучение в областта на информационните технологии (ИТ) в средното училище е важно не само учениците да придобият практически умения, но и да се поставят основите на общата култура на граждани на информационното общество. Докладът представя проектно-ориентираното обучение като подход, който следва съвременните образователни тенденции и отговаря на този по-широк възглед за обучението по ИТ. Споделените насоки са апробирани от авторския колектив в редица международни проекти и в учебно помагало за 5. клас.*

Ключови думи: *проектно-ориентирано обучение, конструктивизъм, обучение по ИТ*

Не сме достатъчно млади, за да знаем всичко.
Оскар Уайлд

Един от забележителните информатици на нашето съвремие, Алан Кей, отбелязва в интервю, че новите технологии са всичко изобретено, след като си се родил. Напоследък технологиите се променят съществено на всеки шест месеца. Положението много напомня парадокса на Зенон за Ахил и костенурката – в момента, в който се разработват образователни изисквания или се подготвят учебници, технологиите се променят и това води до остаряване на всички планове… но само ако в центъра на обучението са самите технологии, а не общите умения за боравене и непрекъснато самообучение. Това е една от основните причини да се търсят подходи в преподаването на информационни технологии (ИТ), които са нещо повече от изучаване на команди, бутони и клавишни комбинации.

Във време, когато все още няма утвърдени традиции как да се преподават ИТ и как да се използват те в другите учебни предмети, ролята на учителя

става все по-сложна, но едновременно с това още по-важна и по-интересна. От учителя днес се очаква да бъде едновременно организатор, ръководител, съветник и най-вече партньор на учениците при решаването на по-сложни проблеми.

Какво точно е необходимо да усвоят децата като бъдещи граждани на информационното общество е тема, която активно се обсъжда не само у нас, но и във водещите образователни центрове по света.

Най-обещаващо изглежда да се съчетават два основни подхода, ориентирани съответно към:

- *усвояването на практически (технически) умения*, при което обучаваните добиват достатъчно добро ниво на грамотност за работа с основните използвани за момента технологични средства;
- *изграждането на информационна култура*, при което обучаваните всъщност добиват умения да се ориентират самостоятелно в нужните им технически и програмни средства за решаването на определен проблем.

Това в своеобразен смисъл означава обучението да се построи така, че *да се видят не само дърветата* (техническите умения), *но и гората* (какви дейности можем да извършваме с помощта на технологиите, как най-добре да ги извършваме според дадени критерии, с какво процесът на работа е по-различен, какви са плюсовете и минусите и т.н.).

Специфика на преподаването на ИТ

Като говорят за информационни технологии, мнозина (включително дейци на образованието) наблягат на ролята им **да предоставят информация**. Това е само едната страна на новите технологии, може би още по-важна е **конструкционната им страна**. Точно тези два аспекта карат някои автори да предпочитат термина *дигитални (цифрови) технологии*. В образованието също могат да се открояят две течения – **информационно** и **конструкционно**. Част от образованието наистина е свързано с получаването на информация – от книгите, учителя, от Интернет. Но не по-малко важно е учениците да се научат да създават, да конструират различни неща, които да споделят с останалите. Днес повечето реформатори на образованието отреждат на новите технологии ролята на подпомагащи традиционното образование. Дори някои твърдят, че благодарение на Интернет всеки може да бъде обучаван от най-добрия учител на света. Всъщност най-добрият учител на света е този, който работи в непосредствена близост с учениците си и е техен съветник и партньор в разработването на интересни проекти. Тук с пълна сила важи максимата *Посредственият учител разказва. Добрият учител обяснява. Най-добрият учител показва. Великият учител вдъхновява.*

Ключовата роля на технологиите е да се помогне на учениците да изградят, да подложат на проверка и да усъвършенстват идеите си. В традиционните

учебни предмети няма много естествени ситуации, в които учителят наистина да научава нещо в учебния процес. Работата с ИТ обаче предоставя огромно богатство от ситуации, които са интелектуално предизвикателство както за ученика, така и за учителя. Да учиш добре си е занаят и учителите трябва да се чувстват удобно, когато учат в присъствието на учениците си и заедно с тях.

Съвременни образователни тенденции в областта на ИТ: проектно-ориентирано обучение и конструкционизъм

Според съвременните образователни тенденции учениците не само трябва да придобиват технически умения, а и да изграждат култура на *граждани на информационното общество*. Този тип култура е залог за успешно използване на ИТ не като самоцел, а като средство за изразяване на идеи.

Принципът на *реализиране на замислените проекти* е различен от преобладаващите представи за образованието и Сиймър Пепърт (един от специалистите с най-революционни възгледи за образованието в информационния век) го назовава *конструкционизъм*. Този принцип съдържа идеята за *учене чрез правене на неща* (learning by making), от която принципът за учене *чрез действие* (learning by doing) е само част [1]. Докато при конструктивизма се създават ситуации, в които от учениците се очаква *да правят открития*, но тези открития са от тип *преоткриване на колелото* (за учителя те не са новост), то конструкционизмът включва умения, които са необходими при конструкцията на нещо действително ново.

Конструкционизмът според Пепърт включва това, което Пиаже разбира под понятието *конструктивизъм*, а именно идеята, че ученикът става строител на собствените си знания, без те да бъдат доставени от учителя [2, 3]. *Конструкционизмът* обогатява конструктивизма с идеята, че това става особено успешно, ако ученикът строи нещо, което има външен израз и може да се споделя.

Тези принципи са в основата на редица международни изследователски проекти в областта на образованието и ИТ, голяма част от които са действащи [4-10]. За пръв път у нас идеите за проектно-ориентирано обучение са пресъздадени в учебно помагало за 5 кл. [12].

Практическа реализация на идеите за проектно-ориентирано обучение

Принципите за проектно-ориентирано обучение са приложение при разработването на учебното помагало [12]. Ето какво считаме за по-интересно за споделяне.

Структура. Помагалото следва държавните образователни изисквания (ДОИ), като има ясно разделение на теми и уроци. Всяка тема следва една и съща структура. При графичното оформление са използвани над 10 различни

ефекта – герои, цветови подложки, балони с текст, така че различните елементи да са явно отделени. Този тип текст отговаря на тенденциите в съвременните публикации за деца.

Език. Използван е ясен изказ, разнообразѐн с въпроси, шеги и сентенции.

Ясно послание за усвояваните нови знания и използваните средства. Непосредствено след заглавието са обобщени основните понятия и дейности, които предстои да се усвоят. Посочен е и софтуерният продукт, който ще бъде използван най-активно през урока.

Предизвикателство. Всеки урок започва със задача, която включва в себе си серия от умения и е свързана с друга предметна област. Така децата урок след урок виждат за какви разнообразни цели могат да им служат ИТ.

Така се получава и посланието, че **уменията по ИТ са не самоцел, а средство**. Едновременно с това по най-естествен начин се вплитат **междупредметните връзки**.

Освен предизвикателството, всеки урок включва задачи за работа в клас и за упражнение. Постарали сме се в максимална степен да вплетем творчески елементи и да има свобода. Във всички случаи, където е било подходящо, сме включили **задачи за обща работа** и обсъждане на групички.

Обърнали сме специално внимание на **търсенето на различни пътища** и осъзнаването, че има различни начини за постигане на дадено нещо.

Постарали сме се да дадем и различни по вид **съвети към ученика**:

Мога да го направя така:	Или пък така:	Открих и друг начин!
Стартирам програмата **Paint**. От менюто **Файл** избирам **Отво-рям...** Отивам на диска, отварям папка **Graphics** и отварям файл **2_kubcheta.**	Стартирам програмата Paint. Отивам на диска, отварям папка Graphics. Щраквам върху файла 2_kubcheta и го тегля до програмата Paint.	1. .... 2. ....

неща, на които да обърне внимание, неща, които да запомни и обобщение на най-важното.

Още в помощ на учителите по ИТ: „Десет заповеди” и заключение

Тук систематизираме най-често срещаните от нас възгледи, мнения и препоръки на практикуващи и бъдещи преподаватели, които използват ИТ в работата си. По подобие на *Десетте Божи заповеди* ги представяме в отрицателно-заповедна форма (с изключение на последната), защото такъв стил на ограничения оставя по-голяма свобода за творческа изява [11].

1. Не се притеснявайте, че някои ученици са по-сръчни с ИТ от Вас!
2. Не забравяйте, че технологиите се променят толкова бързо, че и Вие, и учениците Ви сте неподготвени за всички подробности от бъдещите технологии.
3. Не водете учениците си към предварително избрано от Вас решение!
4. Не въвеждайте ново средство, преди учениците да почувстват нужда от него!
5. Не се стряскайте, че учениците Ви имат различно ниво на подготовка, преди да влязат в клас!
6. Не оставяйте учениците си с убеждението, че всеки създаден от тях продукт е окончателен!
7. Не лишавайте учениците си от удоволствието сами да решат задачите!
8. Не позволявайте на учениците си да се страхуват от допуснатите грешки!
9. Не се страхувайте от собствените си грешки!
10. Почитайте естественото желание на учениците да учат, а не да бъдат поучавани.

Във време, в което е вече трудно да си представим област, в която не се използват ИТ, е много важно да използваме компютрите само когато сме сигурни, че подобряват нещата. Странно е да виждаме т. нар. *електронни уроци* – понякога просто сканирани страници от книги или учебници, за да ги четели децата от екрана за „по-интересно”. Има и много образователен софтуер, целта на който е да подпомогне учениците да затвърдят рутинни дейности – да смятат вярно, да работят сръчно с клавиатурата, да пишат правилно на родния си и на чужди езици. Но ако времето, през което децата могат да използват компютъра в училище, е все още ограничено, добре би било това време да се използва най-пълноценно – по начин, който обогатява изразните средства на учениците и им дава шанс да бъдат откриватели и *строители на собствените си знания.* Ако учениците ви са омагьосани от всички технически играчки и са горди с това, че владеят до съвършенство компютърни трикове, не забравяйте, че дори Артър Кларк смята, че *информацията не е знание, знанието не е мъдрост, а мъдростта не е прозрение*.

И ако нашият преподавателски опит ни е научил на нещо, то е, че ученето, разбирането, прозрението са все неща, които се случват – те не могат да се предадат. И колкото по-дълго преподаваме, по-спокойно приемаме факта, че не можем да управляваме този процес. По-скоро можем да бъдем свидетели на ефекта „Аха!”, и ако сме добри учители – да съдействаме за появата му. Още Сократ е казал, че не може да научи никого на нищо, може само да го накара да мисли. Или още по-поетично – *да акушерства на добрите идеи на учениците си*.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Papert, S. (1980). *Mindstorms. Children, Computers and Powerful Ideas.* New York: Basic Books.

[2] Piaget, J. & Inhelder, B. (1967). The Child's Conception of Space. New York: W.W. Norton&Co.

[3] Ackerman, E. *Piaget's Constructivism, Papert's Constructionism: What's the difference?* http://learning.media.mit.edu/content/publications/EA.Piaget_Papert.pdf

[4] Innovative Teacher – **I*Teach**: http://i-teach.fmi.uni-sofia.bg/

[5] **D**eveloping an **A**ctive **L**earning **E**nvironment for **St**ereometry – **DALEST**: http://www.ucy.ac.cy/dalest/

[6] Innovative Didactics for Web-Based Learning – **IDWBL**: http://wad.fmi.uni-sofia.bg/wad/

[7] Concepts and methods for exploring the future of learning with digital technologies **- KALEIDOSCOPE**: http://www.noe-kaleidoscope.org/

[8] Unified eLearning Environment for the School – **UNITE**: http://www.unite-ist.org/

[9] *WebLabs:* new representational infrastructures for learning: http://www.weblabs.eu.com

[10] Research Science Institute, organized by the Center of Excellence in Education in collaboration with MIT, USA: http://web.mit.edu/rsi/www/

[11] Sendova, E. *Are There Rules for Creative Teaching Informatics*, T.H.E. Journal, December/January, vol. 17, No. 5, 1990, pp. 68-71; 1.

[12] М. Добрева, Е. Стефанова, Е. Сендова, Е. Ковачева, Н. Николова. Компютърът в моя свят. Учебно помагало по информационни технологии за 5. кл. Изд. Анубис, С. 2006.

ЗА ГОТОВНОСТТА НА УЧИТЕЛИТЕ ДА ПРИЛАГАТ ТЕХНОЛОГИИ ЗА ЕЛЕКТРОННО ОБУЧЕНИЕ*

доц. д-р Даниела Дурева [1], гл. ас. д-р Георги Тупаров[1], доц. д-р Станислав Иванов [2], гл. ас. Елена Каращранова[1], доц. д-р Юлиана Пенева [2]

[1] ЮЗУ “Неофит Рилски”, катедра “Информатика”, ул. Иван Михайлов 66, Благоевград 2700, e-mail: ddureva@aix.swu.bg,
[2] Нов Български Университет, департамент “Информатика”, ул. Монтевидео 22, гр. София

Абстракт: *В доклада е представен анализ на резултати от анкетно проучване сред учители по различни предмети за използваните от тях технологични средства за подпомагане на учебния процес.*

Ключови думи: *електронно обучение, учители*

Увод

В съвременното глобализиращо се информационно общество все повече се налага използването на технологиите на електронното обучение, което осигурява гъвкавост, икономичност, разширяемост и стандартизация в образованието. В различни литературни източници могат да се открият различни формулировки на понятието “електронно обучение”. В основата на всички формулировки обаче се открива съчетанието, реализацията и взаимодействието на следните компоненти: дейности за учене и преподаване чрез различни електронни медии. Следователно, от съществено значение в процеса на разработване на един курс за електронно обучение са познаване както на педагогическите така и на технологичните измерения на електронното обучение. Технологиите на електронното обучение могат да бъдат прилагани в различни форми на формалното и неформалното обучение- дистанционно, отворено, поддържащо редовната форма на обучение, корпоративно обучение и т.н. Елементи на електронно обучение могат да се използват и в различни образователни степени- средно или висше образование. Върху ефективното използване на тези технологии оказват влияние редица фактори, най важните от които според нас са:

- наличие на подходящи технологични средства за разработване на учебни материали;

* Изследването е подпомогнато от Национален фонд “Научни изследвания” към МОН, договор N ВУ МИ-111/2005

- разработване на адекватна методика за приложението им в разнообразните форми на обучение и образователни степени, съобразена с възможностите и предпочитанията на различните типове обучаеми;
- наличие на подготвени преподаватели, които да разработват подходящо електронно учебно съдържание или да провеждат обучение, с използване на разработено вече електронно учебно съдържание;
- положително мотивирани обучаеми за използване на технологиите на електронното обучение.

Представеното в доклада проучване е част от проект “Технологични и дидактични проблеми в електронното обучение”. Изследването е фокусирано върху отношението на преподавателите в средните училища към използваните към момента технологии на електронното обучение, тяхната готовност и желание за прилагане на електронно базирани курсове или части от курсове. Анкетирани са 274 учители от Благоевградска, Кюстендилска, Хасковска, Старозагорска и Шуменска област.

Описани са основните цели и структура на анкетните проучвания. Направен е анализ на резултатите от анкетите, проведени сред учителите.

Основни цели и структура на анкетното проучване сред учителите.

Анкетата за учителите е насочена към установяване на:

- типа на използваните електронни технологии в учебния процес;
- причините за положителна или отрицателна мотивация за използване и разработване на електронни учебни материали;
- професионалния опит, компетентността и честотата на използване на компютри и Интернет в професионалните им дейности и връзката им с мотивацията за използване и разработване на електронни учебни материали

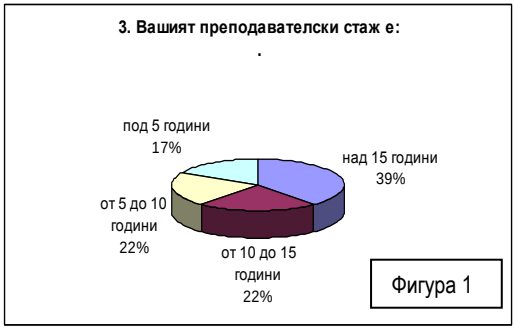
Анкетната карта се състои от 14 въпроса, които са обособени в следните подгрупи:

- определяне профила на анкетираните преподаватели- научна област, преподавателски стаж, седмично използване на компютър и Интернет за работа;
- определяне текущото състояние на използваните електронно базирани учебни материали и технологии за разработване и демонстриране на електронно учебно съдържание;
- установяване на причините за не използване на електронно базирани учебни материали;

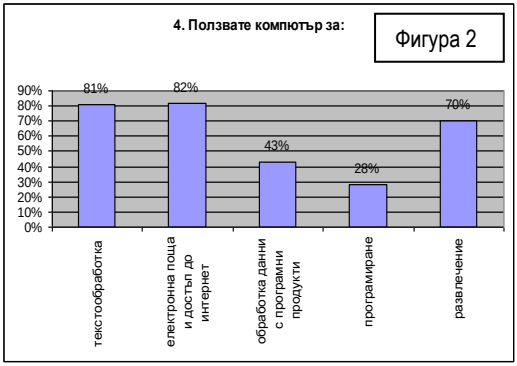
- оценка на положителните и отрицателните страни на използването на собствени електронно базирани учебни материали.

Резултати от анкетното изследване за отношението на учителите към електронното обучение

В анкетното изследване са участвали 152 учители по природни науки, математика, информатика и технически науки и 122 учители с хуманитарен профил. Разпределението на анкетираните учители според преподавателския им стаж е представено на Фигура 1. Положителен е факта, че над 80% от анкетираните учители използват компютъра за текстообработка и работа в Интернет./ Фигура 2/.

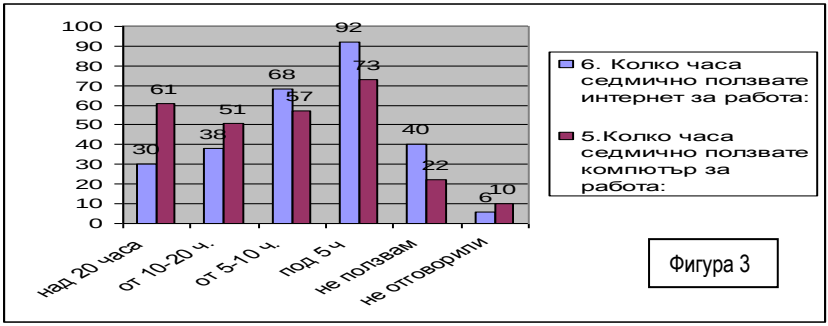


Фигура 1



Фигура 2

Само 8% от учителите са посочили, че не използват изобщо компютър за работа и 4% не са отговорили на въпроса. /Фигура 3/ Същевременно 15% са посочили , че не използват Интернет за работа и 2% не са отговорили на въпроса. /Фигура 3/.



Фигура 3

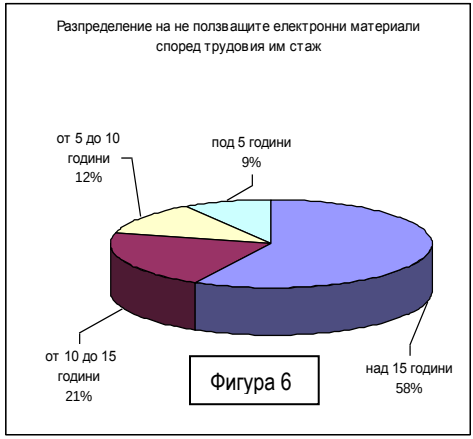
Над 50% от учителите не ползват или ползват слабо електронно базирани учебни материали./Фигура 4/

Фигура 4

Относителният дял на учителите хуманитаристи, които не използват електронно базирани учебни материали е статистически по- висок от относителния дял на учителите, преподаващи точни науки и неизползващи електронни учебни материали. /Фигура 5/

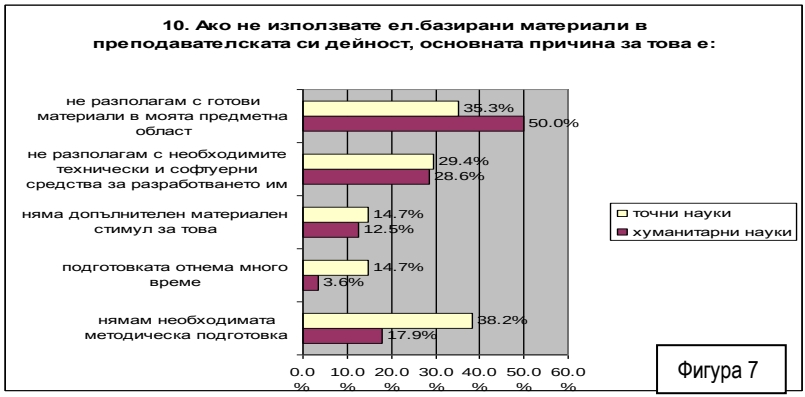
Фигура 5

Учителите, които не ползват електронни учебни материали са преди всичко учители с трудов стаж над 10 години. /Фигура 7/. От друга страна 62% от неизползващите електронно базирани учебни материали са учители по хуманитарни предмети. От фигура 6 е видно, че основната причина за неизползване на електронни материали от учителите по хуманитарни



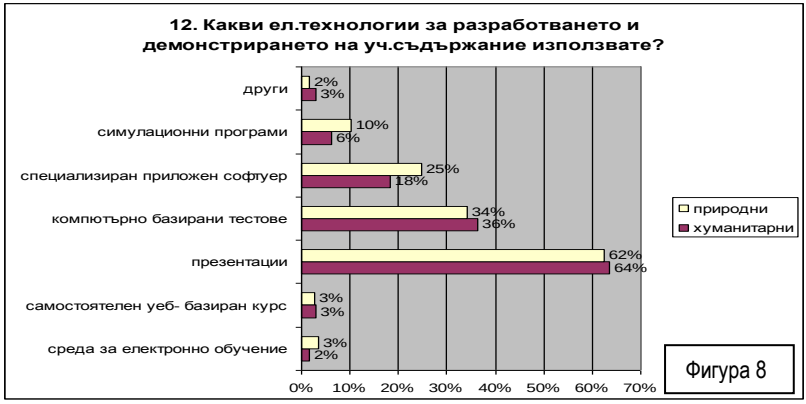
Фигура 6

дисциплини е липсата на електронни материали в съответната предметна област. За учителите, преподаващи точни науки, причината е липса на методическа подготовка. И за двете групи учители съществена причина се оказва и липсата на необходимите технически и софтуерни средства за разработването на електронни учебни материали.



Фигура 7

На практика и двете основни групи учители използват едни и същи технологии за разработване и демонстриране на електронно базирани учебни материали. /Фигура 8./ Използван е Z критерият за сравняване на относителните дялове при независими величини при ниво на съгласие α=0,05. Критичната стойност на Z- статистиката в случая е 1,64. Получената стойност за Z статистиката при отговор "специализиран приложен софтуер" е 1.028951. Преобладаваща част заема използването на презентации.



Фигура 8

В таблица 1 е представено разпределението на относителните дялове на използваните технологии за разработване на електронно базирани учебни материали според преподавателският им опит. Преобладаващата технология

е използване на презентации. Изключително нисък е процентът на използване на среди за електронно обучение или самостоятелни уеб- базирани курсове.

Таблица 1

	Среда за електронно обучение	Самостоя-телен уеб- бази-ран курс	Презен-тации	Компю-търно базирани тестове	Специали-зиран приложен софтуер	Симула-ционни програми	други
> 15 г.	2%	4%	63%	35%	28%	15%	6%
10-15г	3%	0%	48%	35%	28%	8%	0%
5-10 г.	4%	2%	67%	31%	20%	8%	2%
<5 г.	3%	5%	76%	39%	11%	3%	0%

И за двете групи учители (хуманитарни и точни науки) разработването на електронно базирани учебни материали е привлекателно заради възможността за задържане на вниманието на обучаемите, при демонстрации с компютър. Няма статистически значими разлики във факторите, които са привлекателни в използването и разработването на електронно базирани материали за учителите по хуманитарни и точни науки. Също така не се наблюдават статистически значими разлики между мнението на двете групи учители за непривлекателните фактори за разработване и използване на собствени електронно базирани учебни материали. Според 37% от анкетираните учители разработването на материалите отнема преди всичко много време.

Заключение

Като цяло, учителите имат положителна нагласа при използването на компютър и Интернет за работа. Текущата тенденция е за подпомагане на учебния процес да се използват най много презентации. Ограничено е използването на среди за електронно обучение или самостоятелни уеб-базирани курсове.

Основен привлекателен фактор за разработване и използване на собствени електронни учебни материали е възможността за задържане на вниманието на обучаемите при демонстрации с компютър. Непривлекателен фактор е времето, необходимо за разработка на тези материали.

Електронни учебни материали се използват по- слабо от учители със стаж над 10 години и учители по хуманитарни предмети. Учителите по хуманитарните дисциплини не използват електронни учебни материали поради липса на готови такива в съответната предметна област. За представителите на точните науки причината е преди всичко липса на методическа подготовка. И двете групи посочват на второ място липсата на подходящ хардуер и софтуер.

Литература

1. Димитров Б., Е. Каращранова, Статистика за нематематици, Благоевград, 1993

ПРОЕКТА "МОЗАЙКА ОТ НАУКА И КУЛТУРА" И ИЗПОЛЗВАНЕТО НА ИНФОРМАЦИОННИТЕ ТЕХНОЛОГИИ В РЕАЛИЗАЦИЯТА МУ

Галина Теодосиева

ПМГ"Нанчо Попович", Шумен, galteo@abv.bg

Силвина Симеонова

ПМГ"Нанчо Попович", Шумен, silvina_si@yahoo.co.uk

Abstract: *Presented paper considers the activity of students and teachers to PMG "N. Popovich" Shumen, including in international project "Mosaic of Science and Culture". The work in such project is a possible and successful model for use IT.*

Ключови думи*: проект, сътрудничество, информационни технологии*

С настоящото съобщение представяме дейността ни през първата година на тригодишния международния проект "Мозайка от наука и култура ", работата по който се осъществява главно чрез използване на ИТ.

През учебната 2005/20066 година между Природоматематическа гимназия "Нанчо Попович", гр. Шумен и училища от други пет европейски страни – Норвегия, Испания, Полша, Португалия и Италия, беше осъществен училищен проект по програма Коменски в рамките на по-общата програма Сократ. Последната е програма на Европейската общност в сферата на образованието, като програма Коменски е конкретно в сферата на средното образование. Програма Коменски подпомага създаването на партньорства между училища от различни европейски страни чрез работата им в общ проект, който да насърчава умението за съвместна дейност между ученици и учители, представящи различни културни европейски модели. Условието е да се осъществи партньорство между най-малко три училища, представители на три европейски страни, една от които член на Европейския съюз.

По програма Коменски съществуват няколко вида проекти - проекти за училищно развитие, училищни проекти и езикови проекти.

Училищните проекти, какъвто е разглежданият проект целят да насърчат сътрудничеството между групи ученици и учители от различни европейски страни, благодарение на което участниците в проекта опознават чужди страни, култури, начин на мислене и живот. Проектите трябва да бъдат интегрирани в редовната учебна програма на участващите в проекта училища.

Ръководейки се от целите и структурата на програма Коменски, културните и историческите традиции на участващите в проекта страни, от професионалните си интереси като учители и най-вече от идеята да се

направи така, че обучението на младите хора да не е фрагментарно, авторите и координаторите на проекта / от българска страна координатор е г-жа Силвина Симеонова/, се насочиха към тема, която представя генезиса на природните науки, позволявайки да се открие тясната връзка между науката и културата, взаимното им влияние една на друга, както и ролята на науката за развитието на съвременните технологии и култура. Изборът на темата на проекта “Мозайка от наука и култура “ се предопредели както от посочените основания, така и от опита, натрупан по предходния проект по програма Коменски, в който участва ПМГ “Н. Попович”, Шумен и Средно училище “Хуан де Гарей”, Валенсия “Изгревите над Шумен и залезите над Валенсия” / учебната 2003/2004г./, основната идея на който беше осъществяване на синтез между природонаучните и хуманитарните дисциплини.

Цели на проекта

1. Да се изследва връзката между природните явления, природните науки и културата. Да се открие тясната връзка между науката и културата и тяхното взаимно влияние една на друга.

2. Да се проследи еволюцията на науката и културата, поради което работата да започне от древните времена и се стигне до днес. Работата да се фокусира върху живота, трудовете и изследванията на трима именити учени със световно значение за три различни епохи - античност, Ренесанс и съвременност. През първата година от проекта работата да се посвети главно на Архимед, втората на Коперник и третата на Айнщайн.

3. Да се изследва в национален мащаб кои са учените от съответните страни с принос за развитие на науката и нейното популяризиране за всеки един от посочените периоди. Да се обвърже изследването на творчеството на тези учени с изучаване на епохата, през която са живели, като по този начин се направи исторически и културен обзор на всяка една от участващите в проекта страни.

4. Да се изследват и наблюдават природни явления, протичащи на различни географски места - време на изгреви и залези, наблюдаване на Слънчевото затъмнение март.2006г. и др.

5. Да се изследват някои показатели на околната среда в съответните страни и се изгради отговорност у учениците за нейното опазване.

6. Да се съсредоточи вниманието върху това как теорията и практиката са свързани и да позволим нашите ученици да познават и овладеят научни подходи.

7. Да се развие разбирането за важността на международното сътрудничество. За тази цел се планира да се направят няколко международни екипи от ученици, които да си сътрудничат, използвайки информационните технологии.

8. Да се създадат крайни продукти.

Дейности по проекта

Извършените дейности се подчиниха на посочените по-горе цели и на главната идея на проекта за откриване на синтеза между различните научни дисциплини и осмислянето му от гледна точка на учебното съдържание.

За тази цел в началото на учебната година първо се планираха формите на работа по проекта и след това се определи тяхното съдържание. Създадоха се две основни форми на работа- групи по СИП / свободно избираема подготовка/ и работни колективи от ученици и учители, работещи по определена тема.

Като други форми за работа се определиха: класно-урочната дейност, там където по програма е уместно включването на теми от проекта и провеждането на общоучилищни конкурси и дейности.

Според интересите на ученици и учители се оформиха няколко колектива - по физика,математика, география, биология, химия, чужди езици, български език и литература. Създаде се група по СИП физика, работеща изцяло по проекта и група по СИП математика, работеща частично по него. Дейностите в изброените форми бяха многобройни и разнообразни. Осъществяването на дейностите стана благодарение използването на информационните технологии.

По-долу представяме как ИТ бяха използвани при реализирането на етапите на всяка една от дейностите по проекта**-** *проучвателна дейност, лекционна и дискусионна дейност, практическа и експериментална дейност и дейности по изготвяне на крайни продукти по проекта***,** проведени както на национално ниво, така и на международно по време на работните срещи по проекта и чрез комуникиране по Интернет**.**

Проучвателна дейност

1. Изследване творчеството на Архимед като един от видните представители на Александрийската школа и още творчеството на Ктезбий, Херон, Ератостен. Значението на Александрийската школа за създаването и развитието на математиката и физиката, изобретяването на първите устройства за обратна връзка, станали основа в съвременните технологии и съоръжения. Животът в Александрия като мозайка от наука и култура, културно-исторически аспекти. Елинизмът и неговото разпространение.

2. Проучване на творчеството на Йоан Екзарх - пръв разпространител у нас и сред другите славянски народи на достиженията на Елинистичната епоха и на трудовете на някои от видните представители на Александрийската школа .

3. Природонаучните знания на нашите предци - първите геометрични знаци на прабългарите; изграждане на древни структури - жилища и плавателни съдове.

4. Проучване на методики за определяне параметрите на околната среда, метеорологични индекси и настъпване на глобални природни явления / Слънчево затъмнение/.

Голяма част от информацията бе събрана чрез Интернет.

Лекционна и дискусионна дейност

1. В групите по СИП физика и СИП математика се дискутираха някои от основните трудове и изобретения на Архимед на базата на направени компютърни презентации и компютърни програми, например: изследване историята на числото π и изчисление му по различни методи, винтът на Архимед и неговото приложение, общото съдържателно и практическо значение на понятието Архимедова спирала и на понятието спирала.

2. В часовете по биология - принципът на Архимед за плаването на телата, плаване на рибите и техният въздушен мехур - изготвяне на анимации за плаването на телата.

По подобен начин тази дейност беше осъществена и в останалите групи, формирани към проекта.

В някои от часовете по СИП и работните групите бяха дискутирани въпроси за това как Архимед и неговото творчество имат своето отражение върху изкуството и културата. Бяха представени снимки на скулптури, които представят винта на Архимед, портрети на Архимед, марки и монети с неговия лик и с лика на други видни представители на Александрийската школа, литературни произведения, които описват интересни и известни моменти от неговия живот.

Практическа и експериментална дейност

1. Общоучилищни дейности:

- Провеждане на конкурси за: лого и музика на проекта; направа на макет на древно жилище по нашите земи; есе посветено на живота и делото на Архимед. Представяне на проекта пред широк кръг ученици .
- Наблюдение на Слънчевото затъмнение.
- Поставяне началото на изграждане на мини-метеорологична станция в училище.

2. Участие в мобилностите по проекта: среща по проекта между учители - 9-13 ноември 2005г., Португалия; среща по проекта между учители и ученици- 3-7 май 2006г., Норвегия; обмен на учители между България и Испания- 4-10 април 2006 г., Испания.

3. Дейности, свързани с приноса ни в партньорството и общите ни отговорности:

- Създаване и поддържане на официалната уебстраница на проекта:

http://mossci.madpage.com

- Главна отговорност по подготовката и провеждането от всички участници на три основни експерименти, свързани с Архимед, Ератостен и Миликен: опит на Ератостен по определяне радиуса на Земята; опит на Архимед за определяне радиуса на Слънцето; опит на Миликен и принципът на Архимед за плаването на телата при определяне стойността на елементарния електричен заряд, зарядът на електрона. Последният експеримент ще се проведе като уебексперимент съвместно с дейностите по проекта Xplora.

Всички тези опити изискваха измерванията да бъдат направени от всяка една от страните на местно ниво и после те да се обобщят. Обобщението им стана възможно чрез използване на електронни таблици и Интернет.

- Представяне на срещата в Норвегия на физични демонстрации, свързани с откритията на Архимед.

- Подбор на подходящи за различните възрастови групи в проекта задачи по математика, свързани с историята и многостранното проявление на числото π и разпространението на различните видове спирали в природата и техниката. Представянето се направи на срещата в Норвегия като се демонстрираха и компютърни програми за изчертаване на различни спирали и програми за изчисление на π по различни методи .

- Очертаване на годишните криви на изгревите и залезите на Слънцето за всички страни в проекта. Резултатите са представени в уебстраницата на проекта. Използвани са електронни таблици.

- Сравнителен анализ на метеорологичните индекси на всички участващи страни за определен период от време. Използвани са електронни таблици и компютърни презентации.

- Представяне на срещата в Норвегия на направеното наблюдение на Слънчевото затъмнение през м. март т.г. в двора на училището. Използвани са компютърни програми за графика и анимация.

- Запознаване на чуждестранните партньори с историята и традициите на нашата страна, града и училището ни. Използване на компютърни презентации, мултимедия, брошури.

- Представяне приноса на България по разпространение на първите природонаучни знания: ролята на Преславската школа и нейния представител Йоан Екзарх; представяне на древните структури по нашите земи - жилища и кораби. Използване на компютърни презентации.

- Очертаване приноса на Архимед и представителите на Александрийската школа като цяло за зараждането и развитието на физиката и математиката, тяхното отражение върху развитието на архитектурата и изкуството и поставяне на основите на корабоплаването, въздухоплаването и съвременните технологии. Животът в Александрия като мозайка от наука и

култура. Работата е представена в крайните продукти по проекта. Реализацията на голяма част от тях – дискове и брошури, би била невъзможна без използването на ИТ.

- Изработване на макет на древно жилище по нашите земи. Участие в конкурса за лого и музика на проекта.

Въздействие на проекта

Всички тези дейности и проектът като цяло обогатиха учениците най-вече с разбирането за това, че има тесни взаимовръзки между природонаучните и хуманитарните науки, проследявайки причините и условията, при които се заражда физиката и математиката и как от друга страна последните допринасят за развитието на нови философски идеи, за създаване на първите технически изобретения /винта на Архимед/ и първите устройства за обратна връзка, станали основа на съвременните технологии. Показването на тези взаимовръзки в съдържателен план доведе и до очертаване на основните етапи на всеки познавателен процес, което обогати учениците с методологични познания и подходи. От друга страна, в процеса на работа се задълбочиха практическите умения на учениците за компетентно използване на информационните технологии, усъвършенстваха се способности им за активно събиране, критично оценяване и правилно структуриране на информацията.

В заключение трябва да се подчертае, че реализирането на основните идеи на проекта, на богатството и разнообразието на проведените по него дейности и получени резултати се дължи не само на вдъхновението на участващите в него ученици и учители, но и на това, че времето, в което живеем ни позволява да използваме уникалните възможности на ИТ.

Литература:

[1] Симеонова С., Информационните технологии и създаването на нов тип взаимоотношения между ученици, учители и изследователи, Сборник доклади XXXI Национална конференция по физика- 2003г.

[2] Симеонова С.,Наваро Ем., Проектите по програма Коменски и обучението по физика. Проектът “Изгревите над Шумен и залезите над Валенсия, Сборник доклади XXXIV Национална конференция по въпросите на обучението по физика – 2006 г.

[3] http://socrates.hrdc.bg/

[4] Kluiber, Z., The Development of Talents in Physics, UCMF, Prague 1995

ЗА ПРЕПОДАВАНЕТО НА ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ В XII КЛАС

Йорданка Годунко

София, ул. Ив.Шишман, 28
7-мо СОУ “Св.Седмочисленици”
da6agod@gmail.com

В доклада се разглеждат някои проблеми, които по-скоро пречат на нормалното провеждане на часовете по информатика и информационни технологии в 12-ти клас – липса на учебници, липса на мотивация, недостиг на добре работещи компютри. Както и някои предложения за отстраняването им.

Ключови думи: информатика, информационни технологии, 12 клас, учебници, учебни помагала, мотивация, компютърни зали, поддръжка, предложения

Преподаването на информатика и информационни технологии в 12-ти клас е едно голямо изпитание и предизвикателство към учителите по ИиИТ.

Положителните страни са много, но не са малко и минусите.

Започвам с липсата на учебници и учебни помагала по тези предмети за 12-ти клас. Това налага често да се предлагат различни теми от материала за самостоятелна подготовка от учениците от групата. Тази практика се приема от тях по различен начин – едни са доволни, защото ще могат да покажат какво знаят и какво ново са научили (тези, които са мотивирани и наистина проявяват интерес към преподавания материал) и други, за които подобно задание е просто непосилно, защото техните интереси са съвсем различни. За съжаление, това се случва в класове с природоматематически профил, където информатиката и информационните технологии са профилиращи предмети. Но, ако при разработването и поднасянето на разработената тема, се включи известна доза интрига – интересен начин на поднасяне на материята, тогава учебният час се превръща в малко забавление.

Разминаването на интересите на учениците с избрания профил определено пречи на усвояването на материала, но то е предварително заложено още при избора на изучаваните профил и чужд език след 7-ми клас. Много пагубно се отразява налагането на мнението на родителите при избора на кандидатстващите. Може би трябва да се помисли за възможността профилирането да става на един по-късен етап, когато учениците придобият повече опит и могат да определят с голяма степен на точност с какво биха искали да се занимават занапред.

Като се вземе пред вид този проблем, може би трябва да се наблегне повече на изучаването на информационни технологии, т.е. на усвояването и използването на готови програмни продукти. Направената статистика сочи, че в един клас интерес към информатика проявяват не повече от 35-40% (в най-добрия случай) от учениците, независимо от изучавания език за програмиране и независимо от триковете на учителя да събуди интерес в останалата част от класа. Получава се, че учителят трябва да бъде и фокусник, и магьосник, и каквото още се налага.

Най-голям интерес (поне при нас) учениците проявяват към усвояването на продукта за анимация Flash MX. В момента, в който изображенията по екрана започнат да се движат, всички се амбицират да създадат най-интересни етюди с много и разнообразни ефекти. Голям интерес предизвиква и вмъкването на звук в сцените от създаваната анимация.

Налага се да се обясняват много подробно принципите на цветообразуване и перспектива, за да се получи качествена анимация. Някои колеги считат, че подобни обяснения не са необходими, тъй като тези принципи не са предмет на изучавания предмет. Ние, обаче, сме убедени, че те са част от знанията, които учениците трябва да получат. И, защото тези знания се придобиват в повечето случаи в художествената академия, се налага учителят да мине и през това минно поле.

Най-интересното в целия процес е защитата на проекти върху целия материал в края на учебната година. Нашето училище беше едно от първите в София, в което се проведе такава защита.

Учениците сами избират темите, върху които ще работят и начина, по който ще реализират своя проект. Основното изискване е да се използват знанията, получени главно в 12-ти клас. Това е моментът, когато всеки иска да се прояви по най-добрия начин. В повечето случаи резултатите са изумителни. Много е трудно да се опишат всички проекти и всички теми, те просто трябва да се видят. В самото училище това е събитието на седмицата, защото толкова продължава защитата на тези проекти.

Но отново да се върна на липсата на учебни помагала. От училищното Настоятелство бяха заделени средства и закупихме доста специализирана литература, която се съхранява в библиотеката и която много ни помага при подготовката на часовете. С колегите имахме идея да подготвим материали за изучаваните продукти. Но те ще са пригодени само за нашите нужди. Ако искаме да имаме добре подготвени ученици, би трябвало да се намери формата за създаването на учебни помагала и методични материали, съобразени с програмата на 12-ти клас.

Голяма пречка за доброто обучение е липсата на достатъчно компютри. Наистина, тази година всички училища получиха по една добре оборудвана

компютърна зала, но това не е достатъчно. В едно средно голямо училище са необходими поне 3 или 4 зали, за да има добри резултати. За пример – в нашето училище залите са 6, но не са равностойни помежду си. Има много добра техника, а има и компютри, които са на границата на възможностите си. Да не говорим, че една част от продуктите просто не могат да работят на някои от компютрите, поради недостатъчен капацитет. Такова е положението при нас и считаме, че сме добре. Просто се налага да се съобразяваме с възможностите на отделните зали и внимателно да разпределяме класовете. А има училища, където дори новите зали са малко използвани по една или друга причина.

Друг проблем е, че за поддръжката на компютърните зали в щата на училището е предвидена само една бройка. Ако залите са 2 или 3 – добре, но при 6 – това вече е проблем. Тогава се налага учителите да изпълняват и ролята на техници, което пък им изяжда времето за подготовка на учебния материал. Като няма работещи компютри – не може да се проведе урок. Ако си работил, за да отстраниш една или друга повреда, не си имал достатъчно време да се подготвиш добре – часът не е проведен добре и така се влиза в един порочен кръг, от който много трудно се излиза. При гласуване на доверие на знаещи и можещи ученици за отстраняването на повредите може да се окаже, че паролата на администратора е известна на половината училище. И това се случва...

В щатното разписание бройката за завеждащ компютърна зала е само една, бройка просто за техник по поддръжката няма, защото някъде така са решили. Може да звучи доста еретично, но е така. И много трудно се работи.

Вероятно би могло да се помисли и да се предвиди един техник да обслужва 2-3 зали и щатните бройки за техници да зависят от броя на компютърните зали в даденото училище и от броя на компютрите в тях.

Това е само една част от всичко, с което се сблъскваме всеки ден и е много трудно в рамките на едно подобно изложение да се обхване всичко.

Като заключение бих искала да обобщя предложенията:

1) Да се отдели по-голямо внимание (или да се увеличат часовете) по информационни технологии в 12-ти клас за усвояването на готови програмни продукти (някои колеги, вероятно, ще възразят);

2) Профилирането на учениците да става не след 7-ми клас, а поне след 8-ми клас;

3) Да се подготвят учебни материали и методични помагала за работа в 12-ти клас, които да са в помощ на учителите;

4) Да се въведе като практика учебната година в12-ти клас да завършва със защита на проекти по информатика и информационни технологии, което ще засили мотивацията на учениците;

5) Да се помисли за вариант, при който щатните бройки за техници по поддръжката на компютърната техника да зависят от броя на залите и броя на компютрите в тях.

Литература

1. Учебни планове на МОН за профилирана подготовка по информатика и информационни технологии в 12-ти клас на СОУ

РЕАЛИЗАЦИЯ НА МЕЖДУПРЕДМЕТНИ ВРЪЗКИ В ОБУЧЕНИЕТО ПО ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ В НАЧАЛНА УЧИЛИЩНА СТЕПЕН

доц. д-р Даниела Дурева[1], Катя Михова–Стоянова[2], Мая Джабирова[3]

[1] ул. Иван Михайлов 66, ЮЗУ "Неофит Рилски", катедра "Информатика", Благоевград 2700, e-mail: ddureva@aix.swu.bg,
[2] II ОУ "Димитър Благоев", Благоевград 2700,
[3] VII СОУ "Кузман Шапкарев", Благоевград 2700

Абстракт: *В доклада се дискутират примери, чрез които се осъществяват междупредметни връзки при преподаването на информационни технологии в начална училищна степен. Представените примери са използвани в обучението на ученици от 2 и 3 клас на II-ро ОУ и VII-мо СОУ гр. Благоевград.*

Ключови думи: *информационни технологии, начално училище, междупредметни връзки*

Увод

Само преди 20 години въпросите, дискутирани в настоящия доклад вероятно щяха да изглеждат твърде амбициозни и предизвикващи определено отрицание. Основните аргументи на противниците на навлизането на ИТ в началното училище, свързани с трудност и сложност при работа с компютър, прекалената натовареност на учениците, се опровергават от самия живот и децата. На практика още от най- ранна възраст детето проявява изключителен интерес към компютъра.

Днес обществото е изправено пред други по- сериозни проблеми, свързани с използването на компютъра от подрастващите. Често поради заетост родителите оставят децата си още от ранна възраст (5-6 годишни) по цял ден пред компютъра с компютърните игри. Този факт често води до пристрастяване, до липса на умения за комуникация с другите деца, до липса на игра сред природата. Децата и родителите не трябва да свързват компютъра само с играта и забавленията, но преди всичко е необходимо да познават възможностите за приложение на информационните технологии (ИТ) във всяка една област на човешкия живот, знание и прогрес. Пред учителите, преподаващи ИТ в начална училищна степен е поставена нелеката задача за въвеждане и систематизиране на знанията и уменията на учениците за използване на ИТ не само за развлечение, но и за решаване на задачи от

различни области. Информационните технологии имат мощен интегративен характер, който може да бъде успешно използван за осъществяване на междупредметни връзки в обучението по ИТ в началното училище, още повече, че междупредметните връзки са средство за реализиране на основни дидактически принципи като системност, съзнателност, трайност на знанията. В уроците по ИТ успешно могат да се използват знанията на учениците по математика, български език, човек и природа и др. В [1] се посочва, че “...изискванията на практиката могат да се явят в математическото познание с търсения от други науки и от там в информационните технологии.”

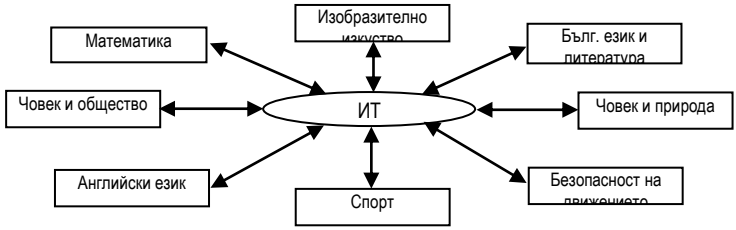
Основна цел на настоящия доклад е да се представи концепция за осъществяване на междупредметни връзки в обучението по информационни технологии в началното училище и да се илюстрират някой възможности за междупредметни връзки ИТ- Български език и литература и ИТ-Математика.

Разгледаните примери са използвани от авторите в обучението по информационни технологии на ученици от 2-4 клас от II ОУ и VII СОУ гр. Благоевград в периода 2003- 2006 г.

Концепция за осъществяване на междупредметни връзки в начална училищна степен

Важен инструментариум за реализиране на междупредметните връзки е използваната система от задачи, включваща проблеми от изучаваните учебни предмети в началното училище. Ядрото на системата от задачи е предложено в учебното помагало [2]. Използваните задачи са насочени към разчупване на характерното за възрастта на децата конкретно- образно мислене с развиване на определени мисловни умения - анализ, синтез, сравнение, обобщение, творчество. Използват се и занимателни елементи за поднасяне на научните знания с цел мотивиране и поддържане интереса на учениците към усвояваните знания и умения.

На Фигура 1 е представена обобщена схема на предложените междупредметни връзки в учебното помагало [2] и реализирани от авторите в обучението на ученици от 2-4 клас. Поради ограничения в обема в настоящия доклад ще бъдат разгледани подробно само връзките ИТ- Български език и ИТ- Математика.



Фигура 1. Обобщена схема на предложените междупредметни връзки

Междупредметни връзки ИТ- Български език и литература

Акцентът в предложените и реализирани междупредметни връзки в направлението Български език и литература- ИТ е върху правопис и пунктуация, формиране на комуникативно- речеви умения, литература.

По отношение на правопис и пунктуация се използват задачи за актуализиране, затвърждаване и надграждане на знанията за:

- Гласни и съгласни.

  Примери:

Зачертайте повтарящите се гласни. Ще получите думи и изрази, свързани с управлението на компютъра: ириаиибиоитиаиеини еикииириаин, пъръоъгъръаъъмъъъиъсъът, апаоатраеабаиатеаал, кеомеепеюетърена перогеерамеа, уопуерауционуна суисутемуа.

Въведете гласните с интервал помежду им.

Образувайте нови думи и ги въведете

А) Образувайте думи като пред гласните *ие* поставите съгласните *б, в, м, н, п ,ш*.

_ие, _ие, _ие, _ие, _ие/

Въведете новообразуваните думи до гласните от предходната задача. Между думите поставяйте интервал.

Б) Въведете думата *мама*. Заменете буква *м* с други съгласни и образувайте думи, които означават ваши роднини. *_а_а, _а_а*

Въведете новите думи до думите от предходната задача. Между думите поставяйте интервал.

В) В думата *лук* променете само първата буква и образувайте нови думи- *лук*, *_ук, _ук, _ук, _ук.* Въведете думата лук и новополучените думи до думите от предходната задача. Между думите поставяйте интервал.

- Смислово-различителната функция на звук и буква в думата.

  Примери:

Въведете отново думата *лук*. Променете гласната. Образувайте нови думи и ги въведете. */л_к, л_к, л_к, л_к, л_к/*

Пред думите *рак, оса, орем* прибавете една и съща буква и въведете новообразуваните думи. */_рак, _оса, _орем/*

Въведете думите *режа* и *ида*. Пред тях поставете тринадесетата буква от азбуката. Въведете получените думи.

- Думата, като градивна единица на езика.
- Изречението – състав, структура, видове изречения и правопис

Примери:

Отворете файла pravila.doc, той съдържа следния текст:

Изречението се състои от гуми. Всяко ново изречение започвас гладна букса и завършва с препънателен знак. Изречение с което се пита завършва с ританка. В края на съобщителното изречение се въвежда топка. Изречение, с което се изказва молба, заповед, забрана, силно чуство, завършва с удавителен знак. На нов рев отиваш, без да систигнал края на другия,като натиснеш клавиша Enter.

Редактирайте текста, така че да получите верни твърдения и го запазете във файл с име pravila1.doc.

- Правила за въвеждане на текст.
- Правопис на съществителните собствени имена.

  Примери:

Мук е име на приказен герой. Как ще въведете първата буква от името му?

Въведете в отделни редове имената на трима ваши съученици.

За формиране на комуникативно- речеви умения могат да се използват задачи свързани с:

- Съставяне на изречения.

Примери:

Напишете шест изречения, чрез които давате информация на родителите си за вашата класна стая.

Каква информация получавате от картинката? /на учениците се предоставя картина, по която трябва да опишат информацията, представена в картината/.

- Работа по структура на изречението, чрез използване на задачи за допълване.
- Създаване на покана за различни събития- покана, съобщение, обява.
- Създаване на собствен текст.

  Примери:

При работа с графични изображения е поставена задача за изобразяване на “Веселите цифри”, “Зеленужка”, “Годишните сезони” и др. В темите за представяне на информация по създадените вече графични изображения, на децата е подходящо да се постави задачата да съставят собствен текст към изображенията.

В областта на литературата е подходящо използването на задачи, насочени към:

- Актуализиране на характерните жанрови особености на различните литературни произведения- гатанка, приказка, стихотворение, басня. Такива примери са множеството задачи дадени в [2], темите за работа с графични изображения, обработка на компютърен текст, работа със звук, презентации.
- Артистично изпълнение по роли на художествен текст.

Примери:

В темата “Работа със звукова информация” са подходящи задачи за записване на началото на приказката за трите прасенца, песни, звукови ефекти, песни и стихотворения за Коледа и Нова Година.

В темите за компютърни презентации могат да се включат задачи за озвучаване на разработените презентации, представящи популярни приказки.

Междупредметни връзки ИТ-Математика

Акцентите при реализацията на междупредметните връзки с математиката са насочени към:

- Алгоритмизиране на действията, което е подход в обучението по математика например при изучаване реда на аритметичните операции, чертане на геометрични фигури, решаване на текстови задачи и др.
- Използване на програмата Калкулатор за актуализиране знанията за таблицата за умножение и деление, аритметични действия с многоцифрени числа.
- Актуализиране и затвърдяване на знанията за числата, разлика между число и цифра, наредба на числата, равенства неравенства между числови изрази.

Примери:

Като използвате инструменти за рисуване в програмата Paint, нарисувайте веселите цифри

и

.

Тази задача постепенно се усложнява и може да се използва за създаване на презентация, съдържаща весела история за цифрите и числата. На практика в разширението на задачата се реализират едновременно междупредметните връзки ИТ- Математика- Български език.

Въведете в последователно редуване по 5 пъти в различни редове по двойки цифрите на числата 1 и 2, 3 и 4, 5 и 6, 7 и 8, 9 и 0. Каква геометрична фигура получихте?

Решете задачите и ги въведете, като попълните пропуснатото число.

1+2+?+0=10 9-1+5+?=10

20-4-6-3=? 5+5+5+5?20

?-5-5-5-5=0

- Актуализиране и затвърдяване на знанията за геометрични фигури триъгълник, квадрат, правоъгълник, окръжност, кръг, различно разположение на геометричните фигури в равнината.

  Примери

Нарисувайте квадрат, кръг и триъгълник. Оцветете ги в жълто, червено и синьо.

Нарисувайте .

Тук са подходящи задачи 2-5 на стр. 34 от учебното помагало [2].

- Онагледяване на задачи за движение, чрез презентации, предварително разработени от учителя.

Заключение

Предложените в доклада примери за реализация на междупредметни връзки в обучението по ИТ, не изчерпват тематиката. На основата на предложените примери учителите могат да разширят системата от задачи като използват конкретни задачи от учебниците по математика, български език и литература и др. Останалите учебни дисциплини в началната училищна степен също предоставят големи възможности за интегрирането и актуализирането на знанията от тях в уроците по информационни технологии. Обратната връзка интегрирането на знания и умения от информационните технологии в другите учебни дисциплини е по- трудно осъществима на този етап на внедряване на ИТ в обучението. Основните предпоставки за двупосочна интеграция е наличие на знания и умения в областта на ИТ както у всички начални учители, така и у учениците и наличие на хардуерно и софтуерно осигуряване на учебния процес в началната училищна степен.

Литература

1. Георгиева М., Математическото познание – практика – нови информационни технологии, сп. “Педагогика”, 2001, No 2, с.15-20
2. Дурева Д., М. Джабирова, К. Стоянова, Работа с компютри и информационни технологии 1-4 клас., Сиела, София 2005

КОМПЮТЪРНИТЕ МОДЕЛИ В ОБУЧЕНИЕТО НА ПОДРАСТВАЩИТЕ

Гинка Колева

СОУ „Любен Каравелов”, град Добрич
koleva1@abv.bg

Компютърното моделиране се явява част от процеса на познанието. Моделирането е възпроизвеждане на свойствата на процеси, обекти и явления с помощта на други обекти, процеси и явления. При построяването на модела трябва да има съответствие с реалната ситуация.

В основата му е човека и е предназначено за човека. Универсален инструмент за динамичното информационно моделиране се явява не толкова човешкия мозък, а компютърните системи.

Компютърните модели имат своето място в обучението на децата от първи до дванадесети клас. На учениците им харесва да създават компютърни модели свързани с учебното съдържание по другите учебни предмети, тъй като по този начин те осъзнават полезността на знанията, които са получили. Многообразието на представянето чрез модели на едни и същи обекти отразява различните интереси, потребности и различния поглед при разглеждането на съответните проблеми от подрастващите. Учебният процес трябва да е максимално приближен по своята форма до самата природа на творчеството.

Използвайки моделите изработени от учениците в часовете по информационни технологии и информатика по другите учебни предмети се осъществява между предметна връзка на много по-високо ниво

Просперитетът на съвременните общества зависи от тяхната способност са овладяват информацията, т.е. да използват новите технологии.

Ключови думи: *компютърни модели, моделиране, ученици, познание, учебни предмети*

Моделът е чисто информационно понятие. Модела е отражение на съществените признаци, свойства и отношения на явления, обекти или процеси от обективния свят. С различни модели и тяхното представяне се срещаме непрекъснато в своя бит и дейност.

Моделирането е възпроизвеждане на свойствата на процеси, обекти и явления с помощта на други обекти, процеси и явления. При построяването на

модела трябва да има съответствие с реалната ситуация. Да не се допускат неточности и моделът максимално да се доближава и отразява обективната действителност.

Компютърното моделиране се явява част от процеса на познанието. В основата му е човека и е предназначено за човека. За да се направят съответните изводи, да се стигне до научни открития трябва да се премине от статичен към динамичен, действащ модел.

Универсален инструмент за динамичното информационно моделиране се явява не толкова човешкия мозък, а компютърните системи. Използването на компютрите освобождава от ръчното събиране на информация и неприятната изчислителна работа при обработката на данните.

Компютърните модели имат своето място в обучението на децата от първи до дванадесети клас.

В началния курс при запознаване с аритметичните действия и в часовете за упражнения, е удачно да се използват модели.

Онагледяването спомага за по-лесното и трайно усвояване на знанията от учениците от началната степен на обучение.

Компютърни модели на уроци могат да се използват в обучението по математика, физика, биология, география и други учебни предмети.

По геометрия в шести клас при изучаване на телата могат да се използват модели при преподаване развивка на пирамида, конус и паралелепипед, както и при намиране на повърхнина и обем на тези тела. Учениците използвайки компютър могат да начертаят телата, сеченията и другите елементи в часовете по математика и да добият визуална представа като ползват съответните програми, с които голяма част от учениците от 10 и 11 клас могат да работят. По-малките от шести и седми клас могат да чертаят фигури използвайки инструментите за чертане на WORD и да получат телата чрез 3D менюто. Това дава добри възможности за онагледяване на урока и изграждане на интерес към материята изучавана в часовете по математика.

Подрастващите не само ползват, но и могат да изграждат модели. Компютърното моделиране навлиза в нашето ежедневие. За едни и същи обекти учениците в часовете по информационни технологии построиха различни модели. Задача при изучаването на програмен продукт за създаване на Web-сайтове беше учениците да създадат сайт, като екипите разполагаха с едни и същи материали (за Младежкия дом в града). Обикновено децата работят в екипи по двама. Съставът на екипите рядко се променя. Работещите в един екип се допълват, разбират силните и слабите си страни и умело ги използват в работата си. Резултатите са много повече от добри. Многообразието на представянето чрез модели на едни и същи обекти отразява различните интереси, потребности и различния поглед при

разглеждането на съответните проблеми от подрастващите. В процеса на работата в час се създават условия за реализация на творческия потенциал на учениците. Когато учениците активно участват в учебния процес се развива творческия им дух и желание за работа. Всеки нов проблем приемат като предизвикателство към тях. Много често решенията, които намират са нестандартни, но интересни и оригинални. След разглеждане на продукта Microsoft PowerPoint в девети клас теми за проект, на които учениците се спряха бяха „Красотата на родната природа”, „Вредата от алкохола и тютюнопушенето”, „Известни личности”, „Марки коли”. Използвайки работите на учениците изработени в часовете по информационни технологии и информатика по другите учебни предмети се осъществява междупредметна връзка на много по-високо ниво. За съжаление времето за осъществяването на такива проекти е много малко. В училище като правило учещите се намират в рамките на учебните програми по съответните дисциплини. Задължителни знания, задължително минимално равнище за тяхното усвояване съобразно учебната програма. Липсата на часове за допълнителна работа с учениците с изявен интерес по съответната учебна дисциплина затруднява учители и ученици. Работата трябва да се свърши в часовете по задължителна и задължително-избираема подготовка.

Компютърът е универсална машина за обработка на данни. Затова когато възникне необходимост да се изучи определена ситуация, то може да се моделира тази ситуация и да се получи информация не от анализа на реалната ситуация, а от анализа на модела. При моделиране на реални бизнес ситуации и тяхното изучаване крайният резултат е подобряване на знанията, аналитичните и приложните умения на учащите се.

Компютърното моделиране навлиза в нашето ежедневие. При избора на цвят на косата, прическа се използват компютърни модели за намиране на най-удачния вариант, подходящ за съответният индивид. При създаването на облеклата и аксесоари към тях се използват компютърни модели. Много по-удобно и по-евтино. Да се избере най-подходящия стил за обличане на съответната фигура-компютърните модели са най-добрите помощници. В професионалните гимназии могат да се използват не само специализирани програми, но и сайтовете за мода, които са модели на фирма или продукти.

Мнението за негативното влияние, което компютърът оказва на подрастващите се опровергава от изследване проведено през 2005 година в СОУ „Любен Каравелов”, град Добрич. При момчетата 21% в девети клас и 50% в единадесети клас, за момичетата 34% е девети клас и 60% в единадесети клас използват компютъра в учебната си работа. Заниманията с компютъра не са пречка за младите хора да посещават театрални постановки, оперни и балетни представления. Използването на компютърни модели не

изключва водещата роля на учителя в учебната работа. Обясненията му, неговото слово си запазва решаващата роля в обучението на подрастващите.

Просперитетът на съвременните общества зависи от тяхната способност са овладяват информацията, т.е. да използват новите технологии. В последните десетилетия компютърните технологии са станали обединяващо звено в различните сфери на живота ни и трудно можем да си представим ежедневието си без използването на компютъра.

Литература:

1. Морозов К.Е. Математическое моделирование в научном познании

ОБРАБОТКА НА РЕДИЦИ ОТ ЧИСЛА

Румяна Жекова

МГ ‘Баба Тонка’, Русе 7000, ул. Иван Вазов 18
rngekova@abv.bg

Обработката на редици (от числа) може да се раздели на 3 основни вида: всички елементи се обработват по един и същ начин, един или няколко, но предварително известен брой елементи (обикновено предварително) и неопределен брой елементи се обработват по различен начин.

Ключови думи: *редица, елемент, начин, цикъл, брой*

Въпреки многообразието от учебници и учебни помагала по информатика считам, че днес са много малко помощните материали за учителите по този предмет. Надявам се следващите думи от статията да бъдат полезни за някои от настоящите и бъдещи преподаватели.

В часа по информатика се стига до понятието цикъл. Дава се определение. И нататък? Прави се преглед на различните видове цикли и основните понятия, свързани с тях, разликите между отделните конструкции: условие и управляваща променлива; тялото на цикъла се изпълнява поне веднъж или може да не се изпълни изобщо; наличието на предусловие означава, че клетките, които участват в това условие трябва вече (преди цикъла) да са получили някаква стойност; възможността от безкраен цикъл (зацикляне); прекъсването на цикъл; преход в края на цикъл... След това?

Циклите са свързани с редици от данни, например числа, независимо дали тези числа се въвеждат или изчисляват, независимо дали получените числа се извеждат или представляват само елемент от друга дейност. В началото може да се поговори за редиците, при които предварително е известен броя на елементите – тези редици ще се обработват с цикъл с управляваща променлива. След това се споменава за редиците, при които краят се задава чрез някакво друго условие: нулев елемент; отрицателно число; елемент, който е по-голям (по-малък) от дадена стойност.

Следващото разделяне на работата с редици от числа (без да се използват масиви или динамични променливи), което предлагам малко по-подробно, може да бъде следното:

1. Първи тип – всички елементи от редицата се обработват по един и същ начин. Задачи: Намиране на сума, средно аритметично, произведение на всички въведени числа или на числата от даден интервал (положителни, отрицателни, между две дадени числа); преброяване на числата отговарящи на даден признак (делимост или друг); изчисляване на A^N, където N е цяло число; изчисляване на N!, N!! и така нататък.

```
Program P1_1; { Pascal 7.0 }
Var N, K, F : Longint;
BEGIN
  Writeln(‘Изчисляване на факториел’);
  Write(‘Въведете число /от 0 до 10/: ’);
  Readln(N);
  F := 1;
  For K := 1 To N Do F := F * K;
  Writeln(N,‘ ! = ’, F);
END.
```

```
#include <iostream.h> // C++
viod main()
{ int n,f;
cout <<”Изчисляване на факториел \n”;
cout <<”Въведете число /от 0 до 10/: ”;
cin >> n;
f = 1;
for (int k = 1; k <= n ; k++) f=f*k;
cout <<“\n” <<n <<”!=” <<f;
}
```

```
Program P1_2; { Pascal 7.0 }
Var N, K : Integer; A, AN : Real;
BEGIN
Writeln(‘Число на цяла степен’);
Write(‘Въведете основа: ’);
Readln(A);
Write(‘степенен показател: ‘);
Readln(N);
AN := 1;
Write(A,‘ на степен ’, N, ‘е равно на ’);
If N < 0 Then Begin
  If A = 0 Then Begin
    Writeln(‘Невъзможно действие!’);
    Exit End
          Else Begin A:=1/A; N := -N End;
End;
For K := 1 To N Do AN := AN * A;
Writeln(AN)
END.
```

```
#include <iostream.h> // C++
viod main()
{  int n;  double a,an;
cout <<”Число на цяла степен ”;
cout <<”\n Въведете основа: ”;
cin >> a;
cout <<”\n степенен показател: ”;
cin >> n;
  an = 1;
cout<<”\n”<<a<<” на степен “<<n <<”=” ;
if (n < 0)
  { if (a == 0)
    { cout <<”\n Невъзможно действие!”;
      return ( ) }
  else {  a = 1/a; n = -n;}
  }
for ( int k=1 ; k<=n ; k++ ) an = an * a;
cout <<“\n” <<an ;
}
```

Стандартния алгоритъм за решаване на задачите от този тип е: Всички действия се извършват в един цикъл. В него в една и съща клетка се въвежда (изчислява) всеки елемент от редицата (ако елементът за работа не е известен), прави се или не проверка и числото (евентуално само това число, което отговаря на условието) се преброява, сумира, умножава със съдържанието на една и съща клетка. В тази клетка преди започването на цикъла се поставя неутрална стойност (най-често нула или единица). Все пак след като се въведе нов елемент, стойността на стария се губи безвъзвратно. След приключване на цикъла не се въвеждат (изчисляват) повече елементи от редицата.

2. Втори тип – един или няколко, но предварително ясен брой елементи от редицата се обработват по различен начин преди самия цикъл. Задачи: най-малко, най-голямо по абсолютна стойност число; числото, което е най-близо до предварително зададена стойност; редицата на Фибоначи; аритметична и геометрична прогресия; проверка за подреденост в дадена редица (растяща, строго растяща, намаляваща, строго намаляваща, равни числа, неподредена редица); …

```
Program P2_1;  { Pascal 7.0 }
Var N, I : Integer; A, Min : Real;
BEGIN
Writeln('Намиране на min от N  числа');
Write('Въведете броя на числата: ');
Readln(N);
Write('Въведете число: '); Readln(A);
Min := A;
  For I := 2 To N Do Begin
  Write('Въведете число: '); Readln(A);
   If A < Min Then Min := A  End;
  Writeln('Най-малкото число е: ',Min)
END.
```

```
#include <iostream.h> // C++
viod main()
{  int n;  double a,min;
cout <<"Намиране на min от N числа ";
cout <<"\n Въведете броя на числата: ";
cin >> n;
cout <<"\n Въведете число: ";cin >> a;
min = a;
for ( int k=2 ; k<=n ; k++ )
 { cout <<"\n Въведете число: ";cin >> a;
    if ( a < min ) min = a;  }
cout <<"\nНай-малкото число е:" <<min;
}
```

```
Program P2_2; { Pascal 7.0 }
Var A, B, C, N, I : Integer;
BEGIN
Writeln('N-то число на Фибоначи');
Write
      ('Въведете номера на числото: ');
Readln(N);
A := 1; B := 1;
For I := 3 To N Do
Begin C := A + B ; A := B; B := C; End;
If N < 3 Then C :=1;
Writeln
(N,'-тото число на Фибоначи-',C)
END.
```

```
#include <iostream.h> // C++
viod main()
{  int n,a,b,c;
cout <<" N-то число на Фибоначи ";
cout<<"\n"
     <<"Въведете номера на числото:";
cin >> n;
  a = 1; b=1;
  for ( int k=3; k<=n ; k++)
  { c = a + b; a = b ; b = c  };
  if ( n < 3 ) c = 1;
cout <<"\n"
<<n <<"-тото число на Фибоначи-" <<c;
}
```

При този тип задачи стандартния алгоритъм отново включва само един цикъл. Преди него обаче се въвеждат (изчисляват) едно, две или повече, но предварително известен брой елементи и има клетки (най-често за сравнение), чиято стойност се зарежда преди цикъла със стойността на елемент от редицата. В цикъла освен въвеждане (изчисляване) в една и съща клетка има сравнение, “остаряване” на данните (прехвърляне на стойности в други клетки). На-

ли след въвеждане на нов елемент, стойността на стария се губи безвъзвратно. След приключване на цикъла не се въвеждат (изчисляват) повече елементи от редицата.

3. Трети тип – няколко, но предварително неизвестен брой елементи от редицата се обработват по различен начин. Задачи: най-малкото положително число, най-голямото отрицателно число; най-малкото число по-голямо от предварително зададена стойност; броя на отрицателните числа след първата срещната нула; …

```
Program P3_1;  { Pascal 7.0 }
Var N, K, J : Integer; A, Min : Real;
BEGIN
Writeln (‘Намиране на най-малкото ‘,
    ‘положително от N дадени числа’);
Write(‘Въведете броя на числата: ’);
Readln(N);
For K := 1 To N Do Begin
  Write(‘Въведете число: ‘); Readln(A);
  If A > 0 Then Break; End;
If A <= 0 Then Begin
Writeln(‘Няма положителни числа.’);
Exit End;
For J := K + 1 To N Do Begin
  Write(‘Въведете число: ‘); Readln(A);
  If A > 0 Then If A < Min Then Min := A
End;
  Writeln(‘Търсеното число е ’,Min)
END.
```

```
#include <iostream.h> // C++
viod main()
{  int n,k,j; double a,min;
cout <<”Намиране на най-малкото “
 <<”положително от N дадени числа” ;
cout <<”\n Въведете броя на числата: ”;
cin >> n;
  for ( k = 1; k <= n ; k++)
{ cout <<”\n Въведете число: ”; cin >>a;
  if (a > 0) break ;}
if ( a <= 0 )
{ cout <<”\nНяма положителни числа. ”;
 return ( ) ; }
  for ( j = k+1; j <= n ; j++)
{ cout <<”\n Въведете число: ”; cin >>a;
  if ( a > 0 ) if (a < min) min = a ;
 }
cout <<”Търсеното число е ” << min ;
   }
```

Стандартния алгоритъм вече включва два цикъла. В първия се въвеждат (изчисляват) елементи от редицата, за да може някои клетки (най-често за сравнение), необходими за работата на алгоритъма, да се заредят преди цикъла с подходящи стойности, зависещи от стойността на елемент от редицата. Останалите елементи от редицата (ако има такива) се въвеждат (изчисляват) във втория цикъл в една и съща клетка и следва сравнение (много често от две условия), както и други обработки. След приключване на двата цикъла не се въвеждат (изчисляват) повече елементи от тази редица.

Едва след тези основни моменти може да се пристъпи към по-сложни задачи изискващи по-сериозни самостоятелни разсъждения.

Все пак реалните типови задачи много често са свързани с обработка на големи редици (бази) от данни и програмистите трябва да са наясно с идеите за различните им обработки.

Литература:

1. Азълов П., Златарова Ф., Сборник информатика с Паскал в примери, тестове и задачи, София, Просвета, 1996 г

2. Василев Цв., Христова Пл., Марков М., Григорова К., Ръководство за упражнения по Програмиране и използване на компютрите – II част, Русе, Русенски университет "Ангел Кънчев", 2005 г

3. Тодорова М., Програмиране на C++ част 1., София, СИЕЛА, 2004 г

ЗАДАЧИ ЗА ПРОГРАМИРАНЕ НА ИТЕРАТИВНИ ПРОЦЕСИ

Румяна Жекова

МГ ‘Баба Тонка’, Русе 7000, ул. Иван Вазов 18
rngekova@abv.bg

Една интересна група са алгоритмите за изчисляване по итеративна или подобна формула. За да се разбере по-добре идеята им, е подходящо в часовете по програмиране да се разглеждат повече задачи и то като отделна тема. Така работата по тях може да се „облече” в модел и времето за усвояването им да се намали. За целта предлагам някои примерни задачи, взети от помощните помагала, както и методиката, която съм използвала за по-лека работа в час.

Ключови думи: *редица, итерация, брой, точност*

Една интересна група са алгоритмите за изчисляване по итерационна или подобна формула. Обикновено за усвояването на идеята в час се използва много време, въпреки че (може би защото) предлаганите задачи в помощните помагала са малко. Моето предложение е пред учениците да се формулира отделна тема и в нея да се разгледат отделните стъпки и различните начини за изчисление.

Първа група може да включва задачите за намиране на итеративна сума, като:

- в началото се предложи на учениците да работят с краен брой събираеми (броят на събираемите може да се въведе от клавиатурата)

- след това се пристъпва към формулиране на обща итерационна задача за намиране на безкрайна сума.

- се започне с формули, които са реализирани в повечето алгоритмични езици, за да могат учениците сами да сравнят резултата си с търсената стойност и да разгледат процеса на сходимост.

Задача 1’. Да се изчисли сумата по дадени X и N.

$$S = 1 + \frac{X}{1!} + \frac{X^2}{2!} + \frac{X^3}{3!} + \ldots + \frac{X^N}{N!}$$

Задачата съдържа сума и интересни събираеми, номерирани с числата от 1 до N (предполага цикъл FOR). Всяко от събираемите може да се получи от предходното и това е желателно, защото, като цяло, числителят и знаменателят от някой момент нататък ще получат доста големи стойности и ще се наложи компютърът да закръглява няколко пъти (за числителя, за знаменателя и за

цялото събираемо). Второто неудобство е, че при отделните числител и знаменател, на някого може да му хрумне идеята да организира самостоятелни цикли за събираемото A_K, X^K и K! в общия цикъл за сумата (ненужно усложняване). А как от събираемото A_{K-1}, което е записано в клетката с име A, да се получи следващото събираемо A_K.

$$\frac{X^{K-1}}{(K-1)!}\cdot\frac{X}{K}=\frac{X^K}{K!}$$

$$A_{K-1} * X / K = A_K$$

$$A := A * X / K$$

Вече се оформя цикъл с поне две команди в тялото си.

```
{ Pascal 7.0 }
FOR K := 1 TO N DO BEGIN
A := A * X / K;
S := S + A          END;
```

```
// C++
for (int k = 1; k <= n ; k++)
{a = a * x  /  k;
s = s + k; }
```

Следващият съществен момент е задаването на началните стойности на двете клетки, в които се натрупват съответно събираемо и сума. След като се установи, че в началото те трябва да имат стойности 1, желателно е да се провери дали формулите, които са изведени за получаване на новото събираемо и сумата са напълно верни (особено за K равно на 1, 2, 3 и N). По-добре е в такива случаи X да не се замества с конкретна стойност, а съдържанието на клетките да се записва като изрази.

Ако ще се наблюдава процеса на сходимост, в тялото на цикъла се поставя оператор за извеждане на стойностите, които ще се сравняват. Тук може да се каже, че компютърът знае за тази сума и с нея изчислява E^X като функция с името exp(X).

```
Program zad1_1; { Pascal 7.0 }
Var K , N : Word; X , S , A : Real;
Begin
  Readln ( X , N );
  A := 1 ; S : = 1 ;
  For K := 1 To N Do Begin
    A := A * X / K;
    S := S + A ;
    Writeln ( Exp(X):18:9 );
    Writeln ( S:18:9)
  End;
End.
```

```
#include <iostream.h> // C++
#include <math.h>
viod main()
{
int n; double x, s, a;
  cin << x << n;
  a = 1; s = 1;
  for (int k = 1; k <= n ; k++)
  {a = a * x  /  k;
   s = s + k;
   cout <<“\n” <<exp(x) <<”\n” <<s;}
}
```

В крайния вариант на програмата, операторът за печат ще бъде извън цикъла и ще съдържа единствено клетката S. Естествено е след анализ да се стигне в час до извода, че такава сума се изчислява с немалък брой събираеми. При това броят на събираемите зависи от стойността на X, което е и естествено. Все пак не всеки трябва да се интересува от вида на формулата, а само от крайния резултат. Затова в реалните задачи броят на събираемите не се задава, а краят на изчисленията се достига при достатъчно близък резултат. **В ЧАС Е ДОСТАТЪЧНО** да се обясни **САМО**, че сумата ще се изчислява докато разликата от две нейни поредни стойности стане по-малка от Eps – достатъчно малко число /от ранга на 1E-6/. Имайки предвид, че в задачата разликата между S_{K-1} и S_K е току що прибавеното събираемо, което може да е положително или отрицателно число, то условието за край на цикъла е Abs(A)<Eps.

Цикълът вече е с постусловие, но в него се използва стойността на променливата K и затова програмата трябва да се погрижи за нея – начална стойност и стъпка, като вече не е задължително клетката-брояч да е целочислена.

Задача 1”. Пресметнете с точност Eps по формулата:

$$E^X = 1 + \frac{X}{1!} + \frac{X^2}{2!} + \frac{X^3}{3!} + ... + \frac{X^N}{N!} + ...$$

```
Program zad1_2; { Pascal 7.0 }
Const Eps=1E-6;
Var K : Word; X , S , A : Real;
Begin
Readln ( X );
A := 1 ; S : = 1 ; K : = 1 ;
Repeat
A := A * X / K;
S := S + A ;
K := K + 1
Until Abs (A) < Eps;
Writeln ( S:18:9 )
End.
```

```
#include <iostream.h> // C++
#include <math.h>
viod main()
{ const eps=1e-6;
 double x, s, a;
  cin << x ;
  a = 1; s = 1; k=1;
  do
  {a = a * x  /  k;    s = s + k;
   k++}
while abs(a) <eps;
cout <<“\n” <<s;}
}
```

Задача 2. Пресметнете с точност Eps по формулата:

$$\sin X = \frac{X}{1!} - \frac{X^3}{3!} + \frac{X^5}{5!} - \frac{X^7}{7!} + -...$$

Задача 3. Пресметнете с точност Eps по формулата:

$$\cos X = 1 - \frac{X^2}{2!} + \frac{X^4}{4!} - \frac{X^6}{6!} + -...$$

Тези две задачи са изключително близки помежду си, тъй като тялото на цикъла им се оказва едно и също и се отнасят за функции, които съществуват в алгоритмичните езици (Забележка: аргументът е в радиани, а не в градуси). За тях също ще е необходима малко помощ, защото малко ученици се досещат лесно, че знакът на една стойност се променя най-леко с унарната операция минус.

Следващата задача е съвсем лека след първите три и е особена единствено с липсата на аргумент и факта, че вдясно от знака за равенство се получава само четвърт от стойността на числото П.

Задача 4. Пресметнете с точност Eps числото П по формулата на Готфрид Лайбниц от 1673 година:

$$\frac{\pi}{4} = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \frac{1}{11} + - \ldots$$

Задача 5. Пресметнете с точност Eps числото П по формулата на Шарп от 1699 година:

$$\pi = 2.\sqrt{3}.\left(1 - \frac{1}{3^2.3} - \frac{1}{3^2.5} - \frac{1}{3^2.7} - \ldots\right)$$

Задача 6. Пресметнете с точност Eps числото П по формулата на Ойлер от 1736 година:

$$\pi^2 = 6.\left(1 + \frac{1}{1^2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} + \ldots\right)$$

Задача 7. Пресметнете с точност Eps по формулата:

$$F(X) = 1 + \frac{X}{2} - \frac{X^2}{2!} - \frac{X^3}{2.2!} + \frac{X^4}{3!} + \frac{X^5}{2.3!} - \ldots$$

Задача 7 е особена с факта, че събираемите са групирани по две. Това не е проблем, но усложнява изчисляването на формулата за следващото събираемо и проверката накрая.

Задача 8. Пресметнете с точност Eps по формулата:

$$F(x) = \frac{X}{1!} + \frac{1}{2}.\frac{X^3}{3!} + \frac{1.3}{2.4}.\frac{X^5}{5!} + \frac{1.3.5}{2.4.6}.\frac{X^7}{7!} + \ldots$$

Задача 9. Пресметнете с точност Eps по формулата:

$$Ln(x) = 2.\left(Y + \frac{Y^3}{3} + \frac{Y^5}{5} + \frac{Y^7}{7} + ... \right), \text{където } Y = \frac{X-1}{X+1}$$

Задача 10. Пресметнете с точност Eps по формулата:

$$Acrtg(x) = X - \frac{X^3}{3!} + \frac{X^5}{5!} - \frac{X^7}{7!} + ..., \text{където } -1 < X < 1$$

Задачи 9 и 10 обясняват вградени функции и отново дават възможност за сравнение и самопроверка на крайния резултат.

Задача 11. Пресметнете с точност Eps по формулата за периметър на елипса с полуоси A и B:

$$U = 2.\pi.A\left(1 - \frac{1}{2}.e^2 + \frac{1.3}{2.4}.\frac{e^4}{3} + \frac{1.3.5}{2.4.6}.\frac{e^6}{5} + ... \right), \text{където } A \geq B \text{ и } e^2 = 1 - \left(\frac{B}{A} \right)^2$$

Задача 11 е реално използваема, макар и доста рядко.

Задача 12. Пресметнете с точност Eps по формулата:

$$S = \frac{1+1!}{1} - \frac{2+2!}{1+1/2} + \frac{3+3!}{1+1/2+1/3} - ... + (-1)^{N+1} \frac{N+N!}{1+1/2+1/3+...+1/N}$$

Втората група, от която предлагам три задачи, демонстрира, че не винаги итерационните формули представляват някакъв вид суми. При тях се налага да се запази старата стойност на търсения резултат, за да може да се сравни с новата и чрез тях да се провери условието за край на цикъла.

Задача 13.Пресметнете с точност Eps числото П по формулата на Уелс от 1656 година:

$$\pi = \frac{2.2}{1.3}.\frac{4.4}{3.5}.\frac{6.6}{5.7}. \quad ... \quad .\frac{(2k).(2k)}{(2k-1).(2k+1)}$$

Задача 14. Пресметнете $\sqrt[N]{X}$ с точност Eps като използвате зависимостта:

$$Y_{K+1} = \frac{1}{N}.\left(\frac{X}{Y_K^{N-1}} + (N-1).Y_K \right); \quad Y_1 = \frac{X}{N}$$

Задача 14. Пресметнете $\sqrt[N]{X}$ с точност Eps като използвате зависимостта:

$$Y_{K+1} = Y_K.\frac{(N-1).Y_K^N + (N+1).X}{(N+1).Y_K^N + (N-1).X}; \quad Y_1 = \frac{X}{N}$$

Литература:

1. Азълов П., Златарова Ф., Сборник информатика с Паскал в примери, тестове и задачи, София, Просвета, 1996 г

2. Василев Цв., Христова Пл., Марков М., Григорова К., Ръководство за упражнения по Програмиране и използване на компютрите – II част, Русе, Русенски университет "Ангел Кънчев", 2005 г

3. Тодорова М., Програмиране на C++ - част 1., София, СИЕЛА, 2004 г

УПРАЖНЕНИЕ ВЪРХУ СТЕК

Румяна Жекова

МГ ‘Баба Тонка’, Русе 7000, ул.Иван Вазов 18
rngekova@abv.bg

Една интересна група задачи за учениците са игрите. За да се съчетае в час полезното с приятното, е подходящо да се зададат на учениците индивидуални задачи, свързани с разработка на логически игри, в които се дава възможност на играча (играчите) да връщат ходовете си, като тези ходове са записват в паметта чрез стек, организиран в масив или динамични променливи (в зависимост от нивото на знанията и уменията на учениците).

Ключови думи: *играч, ход, стек, препълване*

Днес компютрите са “модерни занимания”. В много училища съществуват специалности, в чиито наименования съществува думата информатика (най-често с цел да привлича внимание). В информатиката като наука, изучавана в училище, а не само за състезания и олимпиади, има основни теми, които учителите често оставят само за тези, които могат да разберат и осмислят. Една от тях е темата “СТЕК”. За да се ангажира вниманието и желанието на повече ученици, както и да се съчетае полезното с приятното, е удачно да се зададат на учениците индивидуални задачи-игри. Думата игра въздейства по интересен начин на всички. Когато игрите са логически, ползата е немалка, а при включване в тях на такова сериозно нещо като стек, вече дори предостатъчна.

Защо точно игри? – Защото:

- игрите са занимателни;

- дават възможност на учащите да се доближават постепенно до това, което виждали в други игри. Всички имат наблюдения за външния вид и на екрана на различни игри;

- дават възможност да се приложи компютърна графика, която може да подобри визията на продукта;

- дават възможност да се приложи на практика организацията на данни от тип “стек”, когато убедим учениците, че играчът или играчите трябва да имат възможност да връщат ходовете си (с или без допълнителното им преброяване) един по един назад докато стигнат началото или да започнат играта отначало;

Общата схема на работа при всеки ход е:

1. Ако са няколко играча – уточняване кой е на ход.

2. Въвеждане от клавиатурата на ход, отказ от предходния, игра отначало, ...

3. Проверка за правилност на хода.

4. Ако ходът е добър:

4.1. поставяне в стека (ако има място) достатъчно информация, за да може да се възстанови състоянието на играта;

4.2. осъществяване промените в различните структури в паметта (масиви, клетки, ...);

4.3. увеличаване брояча на ходовете (ако е предвидено броене);

4.4. накрая изобразяване на промените на екрана и проверка дали не е достигнат края на играта (евентуално придружен с допълнителни визуални и звукови ефекти).

5. Ако ходът не е правилен, следва връщане в началото на този подалгоритъм, за да се въведе верен ход.

Връщането на ход също има обща схема:

1. Ако е достигнато началото на играта – следват съответните визуални ефекти.

2. Ако се връща непоследния ход (това връщане може да променя с положителен или отрицателен ефект броя на направените ходове) като:

2.1. се променят структурите в оперативната памет;

2.2. се изобразяват промените на екрана.

Различните игри имат различен брой възможности за стъпки до края на играта – от няколко (подразбира се малко или изчислим брой стъпки) като игра с N предмета и различни вземания от тях, до игри от рода на подредете числата (фигурите). Това определя различния подход в организацията на стека – някои случаи позволяват стек с масив (масиви), а други – задължително изискват стек с динамични променливи. Ролята на учителя е да прецени възможностите на учащите при разпределяне на индивидуалните задания.

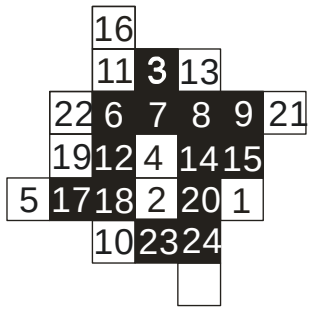
Разбира се в някои игри е възможно да се достигне до “стара”, вече играна ситуация. Програмата отново може да проверява дали това е ситуация, която е вече е играна, или такава проверка да липсва. Наличието на проверка има възможност за прилагане на друг основен материал – търсене в стек (от масив или динамична структура) без да се променя състоянието му.

Тъй като става въпрос за една от основните теми в края на раздела програмиране, преди да се премине към VISUAL програмирането, подходящо е да има възможност да се включат знания и умения върху почти целия изучаван

материал (в зависимост от особеностите на задачата-игра). В днешно време има книги, предимно от поредица “ИНТЕЛЕКТ”, в които се дават немалко задачи-игри, както и идеи за други подобни.

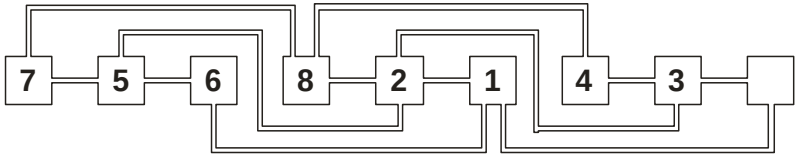
Например в книгата “РАЗВИЙ СВОЯ ИНТЕЛЕКТ – Занимателни игри и задачи” в групата “Занимателни игри” първото предложение е следната КИТАЙСКА ИГРА:

Показаното поле има 25 квадратчета. В 24 от квадратчетата има число. Едно квадратче е празно. Трябва да се подредят числата с номера в правилен ред, като числото 1 трябва да отиде на мястото на 16, 2 на мястото на 11, 4 на 13 и т.н. Числата, които са на тъмните квадратчета са на правилните си места. Движението се извършва с хода на шахматния кон. Първият ход може да се започне с числа 1, 2 или 10. Ако се започне с 1 то движението може да бъде по следната схема 1 – 21 – 14 – 18 – 22 и т.н. Това означава, че 1 заема празното място, следващият ход се прави с 21, след това с 14 и т.н.



Тази игра може да се преработи в различни варианти, както на хода, така и на игралната дъска и различните ученици, които работят близо един до друг могат да обменят опит за еднаквите части на програмата, както и да се конкурират за някои.

Друга игра от групата “Занимателни задачи” на същата книга е с името ЗАТВОР: На рисунката е показан план на затвор с 9 килии. В осем от тях се намира по един затворник. Те са номерирани в следния ред: 7, 5, 6, 8, 2, 1, 4, 3. Целта е да се разположат затворниците в реда 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 с най-малък брой размествания. Един затворник може за един ход да се премести по коридор в празна килия, но не се допуска двама затворници да се намират едновременно в една килия или затворник да стои в коридора.



Този път играта може да се преработи с различни варианти за броя на затворниците и различни варианти на коридорите за връзка между килиите.

Друга група са игрите за няколко играчи, някои от които позволяват да се състезават и повече от двама играчи. Освен това правилата могат да опреде-

лят последният играл да печели или да губи. В тези игри допълнително може да се включи един (единият) от играчите да е компютърът, като по този начин се налага да се помисли и за стратегия, която много често е доста сериозна алгоритмична задача.

Разбира се такова индивидуално задание отнема много време и още повече за учащите. Помощ в това отношение може да им се окаже, като част от дейността (стратегия, графично оформление, проверка коректността на ход) може да се разгледа в подходящи предни раздели. Това може да е дългосрочна индивидуална задача, която на части да се разработва и демонстрира пред останалите в групата или на различните етапи да се представят и защитят различни задачи. Всеки от тези варианти си има свои предимства:

първият – личната заинтересованост на всеки да усъвършенства собственото си творение;

вторият – да се разучат добре проблемите и решенията и на другите в групата с цел обогатяване на собствения опит, както и ние тук на конференцията.

Литература:

1. д-р Александров Т., РАЗВИЙ СВОЯ ИНТЕЛЕКТ – Занимателни игри и задачи, София, ЛАБИРИНТ & ХОМО ФУТУРИС, 1999 г

2. Василев Цв., Христова Пл., Марков М., Григорова К., Ръководство за упражнения по Програмиране и използване на компютрите – II част, Русе, Русенски университет "Ангел Кънчев", 2005 г

ИЗПОЛЗВАНЕ НА ИНФОРМАЦИОННИ И КОМУНИКАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИЕТО ПО БЪЛГАРСКИ ЕЗИК ЗАПЕТАЯ В СЛОЖНОТО СЪСТАВНО ИЗРЕЧЕНИЕ

Красимира Христева, София Владова

Гимназия “Иван С. Аксаков “, гр. Пазарджик
Ул. “ Сан Стефано “ № 1
aksakov@gbg.bg

Ключови думи: *информационно общество, ИКТ в класната стая, езикова култура, ИКТ в обучението по български език*

Информационното общество е степен на развитие на едно общество, в което съвременните информационни технологии проникват в тъканта на самите отрасли на икономиката, инфраструктурата, образованието, бита и останалите области на живота.

Информационното общество е предизвикателство на прехода и като такова то има своите приоритети. Технологиите излизат на преден план, а общество, което реализира върховите за културата на времето технологии, е преуспяващо общество, което има сериозни шансове да оцелее. Живеем в епохата на глобализация, в която културата на индустриалното общество отстъпва мястото си на културата на информационното общество.

Информационните и комуникационни технологии и информацията са стратегически фактор за развитие на обществото и неговите градивни страни. Те дават възможност на личността да придобие творческа независимост, повишават самочувствието и самоуважението в професията и изграждат самооценка при анализа на избрания собствен път на развитие. Неизбежни са промените в мястото и ролята на личността в обществото. Създават се условия за изграждане на човека като цялостна личност, която ще реализира интелектуалния и творческия си потенциал във взаимодействие с природата, обществото и другите хора.

Образованието е сектор, който силно се влияе от развитието на информационните и комуникационни технологии (ИКТ). Въвеждането им в образователната система поставят обучението пред нови интелектуални предизвикателства и правят процеса на обучение по-гъвкав и по-ефективен по време, пространство и достъп до информация. Чрез новите форми и технологии на обучение се изгражда позитивно отношение, стимулира се нестандартното евристично мислене, развиват се умения за екипна работа и за трансформация на знанията в други научни области. Новите

информационни технологии вече са неизменна част от нашето ежедневие-бързо навлизат във всички сфери на обществения живот. Училището не може да остане встрани от този процес. Познаването им и активното им прилагане в образователния процес ще гарантира на учениците и учителите възможността да разгърнат пълния си потенциал.

Националната стратегия за въвеждане на ИКТ в българското училище, приета с решение на XXXIX–то Народно събрание, е мащабна мярка за сериозното навлизане на информационните и комуникационни технологии в българското училище. Безплатният високоскоростен интернет във всяко българско училище до края на 2007 г., изграждането на национален образователен портал, на който ще бъдат разположени електронни курсове, с възможност за едновременен достъп на 1 000 000 потребители, осигуряването на мултимедия във всяко българско училище до края на 2006 г. ще превърнат училището в модерна институция, която обучава със съвременни методи и средства.

Все повече компютрите навлизат в класната стая, където могат да бъдат използвани за изложение на новите знания и за самостоятелна работа на учениците. В “Проектиране и изработване на материали за преподаване и учене“ доц. Румяна Пейчева посочва педагогическите функции на използването на компютрите в класната стая.

“ 1. Преподаването не облагодетелства само група ученици, които имат афинитет към слухово възприятие на информацията.

2. Ученето става по-интересно и емоционално.

3. Подпомага се разбирането и помненето.

4. Мотивацията се засилва.

5. Съдържанието се представя многоаспектно, по-пълно и по-достоверно.

6. Абстрактните понятия и теории се конкретизират и визуализират.

7. Провокира се мисленето и въображението.

8. Стимулират се асоциативни връзки и отношения. “

Мозъците на българските ученици трябва да станат мислещи машини, а не складове за факти, дати и числа, които може би никога няма да им потрябват или при нужда да ги намират в базата данни чрез компютъра.

Интегрирането на новите ИКТ в обучението по български език играе ролята на фактор, който довежда до смяна на образователната парадигма. В “Показатели за качество на обучението по български език в средното училище“ Татяна Ангелова и Красимира Алексова посочват, че “обогатяването на начините за общуване в рамките на педагогическата и на естествената интеракция, нарастването на възможностите да се организира и осъществява

общуване в рамките на обучението по български език (както в социокултурните условия, така и в европейското училище) диктуват вида, съдържанието и функциите на показателите за качество на обучението по български език”, като посочват и важните индикатори за това: използването на образователните технологии, поставящи в центъра ученика, новите информационни и комуникационни технологии, променените роли на ученика и учителя, при които ученикът е партньор, а учителят- консултант.

През 1995 г. авторитетни индустриалци от цяла Европа на Кръгла маса идентифицират ключовите фундаментални и социални умения за подготовката на бъдещия гражданин на Европа, като на първо място посочват: “Владеенето на официалния за страната език, включително правопис и структуриране на изречението”.

А в българското училище вече повече от половин век е трайна тенденцията за изучаване преди всичко на българска и чужда литература в гимназиалния курс, като изучаването на български език остава в сянка. Това води до дисбаланс между езиковата и литературната подготовка на учениците. Учителите, които гледат на себе си като на филолози, помнят, че в гимназиалния курс преподават български език и литература, а не само литература. Те знаят, че бъдещият зрелостник трябва да бъде подготвен не само като културен читател, интерпретатор на българска и чужда художествена литература, а и като човек, който умее да си служи с езика в най-широк смисъл.

Овладяването на пунктуационната норма е от изключителна важност за езиковата култура на учениците и един от критериите за оценка на ученическите писмени текстове.

Правилното оформяне на писмения текст компенсира информацията, която се губи при писменото общуване и която се набавя чрез други комуникационни канали при устното общуване. Водещ при формирането на пунктуационните умения на учениците е синтактичният принцип, върху който се основава българската пунктуация. Но на практика в обучението се прилага, условно казано, “лексикален” принцип, т.е. запетая се пише и не се пише пред определени думи. Оттук произтича и трудността за учениците в случаи на ограждаща употреба на запетая, когато обособената част, вметнатата дума (вметнатият израз) и подчиненото изречение не се намират нито в началото, нито в края на изречението. В тези случаи най-често е поставен отварящият препинателен знак, но не е поставен затварящият препинателен знак. Трудни се оказват за учениците и случаите, в които подчиненото изречение не е въведено чрез най-лесните за разпознаване подчинителни съюзи и съюзни думи (че, който, когато, защото).

Работата по пунктуация в обучението по български език е завършващ етап в 7 клас. Но трудностите в прилагането на усвоените знания се оказват

препъникамъчета и за учениците от гимназиалния курс. Реализираният интегриран урок по български език и информационни и комуникационни технологии в часовете по ЗИП с ученици от 11 клас в Гимназия “Иван С. Аксаков”, гр. Пазарджик е обобщителен и поставя в центъра на обучението лингвистичните знания и пунктуационните умения на учениците, свързани с пунктуацията на подчинените изречения в състава на сложното съставно изречение, както и с пунктуацията при употреба на обособени и вметнати конструкции в сложното съставно изречение. Това определи и целите на урока на тема “Запетая в сложното съставно изречение” :

1. Да се затвърдят уменията на учениците да определят границите на главно и подчинено изречение.

2. Да се затвърдят уменията на учениците да поставят запетая на границата на главно и подчинено изречение, да виждат всички видове обособени и вметнати части в тях и да поставят препинателен знак.

3. Да се научат да контролират вниманието си при изпълнение на задачите.

4. Адекватно да реагират на забележките и изискванията при изпълнението на задачите.

За постигането на тези цели в урока са използвани:

1. Припомняне на усвоени синтактични знания, които подпомагат трайното овладяване на знанията за строежа на изречението, за смисловите връзки между изграждащите го прости изречения и за начините на тяхното свързване в синтактична цялост.

Слайдове 3, 4, 5

2. Задача за разпознаване на конкретно синтактично явление, чийто аналитичен характер поставя в логическа система знанията и уменията на учениците за работа със сложни изречения.

Слайд 6

3. Задачи за сравнителен анализ, развиващи логическото мислене:

а) слайд 7 - сравняване на сложни съставни изречения, които имат сходен синтактичен строеж с посочените схеми.

б) слайд 8 – графично изобразяване на изреченията, за да се открият несъответствията с познатите до този момент схеми.

в) слайд 9, 10 – закономерно достигане до усвоено лингвистично знание за употреба на запетая в сложното съставно изречение с косвен въпрос, да-изречение и подчинено изречение, въведено с два подчинителни съюза един до друг.

4. Задача за затвърдяване на пунктуационни умения и лингвистични знания чрез редактиране

а) слайд 11 - поставяне на пропуснати запетаи и мотивиране на избора.

б) слайд 12 - затвърдяване на усвоено знание за липса на запетая, когато подчинителното изречение е въведено с уточняващо наречие или с отрицателна частица НЕ и уточняващо наречие.

5. Задачи за наблюдение и анализ - слайдове 13, 14, 15 – които служат за затвърдяване на овладени знания за употреба на запетая в последователно подчинени изречения и при обособени части.

6. Задачи за самоконтрол и самооценка - тестове със заглавия: Контролен тест, Пунктуационна загрявка и Изпитанието

За презентирането на урока са използвани: програмата Microsoft Power Point, език за програмиране HTML, и Microsoft Word

Презентирането на информацията с Power Point осигурява ново съдържание на общуването на учителя с учениците, както и между самите тях. Учителят е помощник и съветник, окуражава, стимулира интереса и желанието за учене, създава качествени обучаващи материали, структурира и координира дейностите, подпомага и консултира процеса, наблюдава работата на екипите и оценява. Учениците правят анализ на текст, систематизират данни в таблица, работят с компютър - ползват програмата Power Point, работят в уърдов документ, добиват представа за документ, създаден с езика на програмирането HTML. У учениците се формират умения за работа в екип, чувство за отговорност и самодисциплина, умение за вземане на решения, инициативност, творчество. Учениците са мотивирани и отговарят за качеството на знанията и уменията по български език и за резултатите от тях. Те проявяват своите качества и умения във виртуална среда, без това да е свързано със средства, рискове или фатални последици. ИКТ осигуряват възможност за качествена тестова проверка (висока обективност на оценяването, включване на разнообразни задачи, бързина на проверката), при която учениците правят самооценка на работата си и на равнището на усвоените знания и умения.

Използването на Power Point за презентиране на информацията осигурява непрекъснат зрителен контакт с учениците.Чрез схеми и таблици се подкрепя словесната идея, представена от учителя. Слайдовете за урока се подготвят предварително, но има и интерактивни слайдове, съдържащи въпроси, празни полета, клетки, редове, таблици за попълване, схеми. Създаването на слайдовете с помощта на компютър ги прави висококачествени по отношение на табличното изпълнение, шрифтовете и динамичното представяне на информацията.

ИКТ обогатяват общуването в процеса на обучение, “но използването им следва да бъде добре обмислено и целенасочено и да се преценява доколко те могат да допринесат за осъществяване на междуличностно общуване, както и потенциалната им възможност да предизвикат процес на учене, защото

възможностите на ИКТ да провокират появата на процес на учене е много по-голяма, когато биват използвани като посредник в педагогическото общуване, отколкото сами по себе си от ученика”.

Литература:

1. Ангелова, Т., Алексова, Кр., Показатели за качество на обучението по български език, сп.Български език и литература, кн. 2, 2005
2. МОН, Национална стратегия и план за действие за въвеждане на ИКТ в българските училища (2005 – 2007 г.)
   http://www.minedu.government.bg/opencms/export/sites/mon/left_menu/documents/strategies/strategia_ikt.pdf
3. МОН, Национална програма за развитие на училищното образование и предучилищната подготовка (2006 - 2015 г.),

http://www.minedu.government.bg/opencms/opencms/

4. Пейчева, Р., Проектиране и изработване на материали за преподаване и учене, Семинар за обучение на обучители на учители в използване на ИКТ, СУ “Св. Кл. Охридски”,С. 2005, CD-R.
5. Пейчева, Р., Използване на компютрите в класната стая - история и съвременност, Семинар за обучение на обучители на учители в използване на ИКТ, СУ “Св. Кл. Охридски”, С. 2005, CD-R.

ОБУЧЕНИЕ И ЛИЧНОСТНО РАЗВИТИЕ В УСЛОВИЯТА НА ПРЕХОД КЪМ ГЛОБАЛНО ИНФОРМАЦИОННО ОБЩЕСТВО

Красимир Марков*, Вера Маркова**

** Институт по математика и информатика, БАН; markov@foibg.com*
*** Институт по информационни теории и приложения ФОИ ИТЕА; vera@tu-sofia.bg*

***Абстракт**: Мястото и ролята на личностното развитие като елемент на обучението в условията на преход към глобално информационното общество се обсъждат в настоящата статия. Подчертана е необходимостта от хармоничното му съчетаване с фактологическата страна на обучението.*

***Ключови думи**: обучение, личностно развитие, глобално информационно общество*

Увод

Въвеждането на високите технологии в обучението на всички нива на образователните структури доведе до редица промени не само в процеса на обучение, но и в качествата на образованието и обществото като цяло [1, 2]. За съществуването на отделните човешки индивиди или социални групи решаващо значение имат информацията и информационните дейности [3]. Налице са както редица силни преимущества като по-голяма достъпност на информацията, повишаване на нивото на общата образованост и др., така и доста значителни недостатъци, сред които голямо значение има пренебрегването на факторите влияещи върху личностното развитие в процеса на обучение. Важно място за преодоляване на този проблем има педагогиката не просто като „наука да работа с деца”, а в нейния по широк смисъл на наука занимаваща се с координиране и професионална поддръжка на целия образователен процес и личностно развитие на обучаемите [4].

От самото си зараждане човешкото общество е било "информационно", но нивото на информационното обслужване в различните времена е било различно. Така можем да отделим следните етапи [3]:

- **примитивно информационно общество** – обособяване на хора, притежаващи специфични знания и извършващи съответни информационни дейности по занятие (съветници, шамани, лечители, вестоносци), поява на образна писменост на камъни и др.;
- **писмено информационно общество** – писмено информационно обслужване чрез папируси, книги, библиотеки, пощенски гълъби, обикновена поща и др.;

- **технологично информационно общество** - телефон, телеграф, радио, телевизия, фонотеки, видеотеки и др.;
- **високотехнологично информационно общество** - автоматизирани системи за информационно обслужване, локални компютърни информационни мрежи, многомодална информация на магнитни и оптични технически носители и др.;
- **глобално информационно общество** - глобални системи за информационно обслужване, възможност за всеки човек да използва информационно обслужване с помощта на глобалната мрежа, електронна поща, виртуални библиотеки, виртуални университети и др.

С излизане на информационните технологии на преден план, се измества центъра на образователното взаимодействие – връзката на обучаващите се както по-между им, така и с източниците на информация преминава на друго, много непосредствено ниво, силно ориентирано към глобално информационно взаимодействие и съответно информационно обслужване. Преразпределят се приоритетните дейности и за съжаление, в учебния процес се наблюдава все по-малко реално педагогично присъствие.

Академичното образование има за цел да снабди обучаващите се с конкретен стандартизиран пакет знания, който да гарантира известна обективна основа за понататъшна оценка и ориентиране към заемане на определена длъжност в предварително създадена номенклатура от професии. Естествен резултат е пренасищането с кандидати в някои професии, и недостиг при други („структурна безработица”) [5]. Основна причина е практическото отсъствие на професионална консултативна помощ, която би могла да се окаже в процеса на изясняването на личностните качества и съответните им образователни цели, в периода, в който младите хора просто не притежават необходимия житейски опит, за да могат обективно да оценят своите възможности и перспективи.

Това което реално подготвя индивида за среща със света е процес, неделим от самата личност - личностното развитие. То отразява всички промени в психиката и интелекта породени от външната или вътрешната среда, което е и естественият начин на обучение на човека. В днешно време под личностно развитие се разбира най-вече процеса на адаптация към обществото и средата, както и вътрешните и външни механизми изграждащи хармонична личност, имаща самочувствие за пълноценна социална реализация.

Въпросът, до колко модерната образователна система съумява да впише (в контекста на обучението) най-важните аспекти на академичната образователна парадигма и съвременното личностно развитие, е изключително спорен и засега няма еднозначно решение. Безспорен обаче е

фактът, че всеки случай, в който се дава преимущество било на личностната (педагого-психологическата), било на фактологическата (теоретико-практическата) част на процеса, неминуемо е налице частична или почти пълна последваща неудовлетвореност на индивида от мястото му в обществото.

Традиционно и съвременно образование

Таблица 1. илюстрира главните промени, настъпили в съвременното образование [6]. В сферата на личностното развитие се наблюдава напредък най-вече по отношение на акцентиране на развитие на комуникативните способности и интеграцията във виртуален колектив.

Таблица 1. Особености на традиционното и съвременното образование

традиционно образование	**съвременно образование**
централизирано	локално
регионално/национално	международно/глобално
статично	динамично
авторитарно	либерално
опиращо се на производството	опиращо се на процеса
конкурентно	съвместно
преподавател, учреждение	обучаващ се
система, опираща се на фундаментални знания	система, опираща се на услуги
идентичност	разностранност
количествено	качествено
едностранчиво	гъвкаво
независима работа	съвместна работа
стандартизирано съдържание	индивидуално съдържание
механичен клас	виртуален клас

Вече е очевидно, че културно-технологичният шок се изживява в рамките на едно до две поколения, т.е. 5-10 години. Нещо повече, опасенията, че едно или друго „опасно” за развитието нововъведение ще се окаже пагубно за личностното развитие се локализират само до съответните поколения, атакувани от тези технологичните феномени. Още със следващото поколение, „имунната” сила на обществото ги превръща в тривиални и неинтересни ежедневни възможности. Ярък пример е поколението, превърнало „чат стаите” в основен начин на комуникация, докато следващото поколение вече търси себеизява в други форми на информационно и личностно взаимодействие (като например мобилните комуникации). Новите технологии биха могли да са в ущърб единствено на психолого-педагогическата поддръжка, доколкото

реален ресурс за интерактивно педагого-психологическо консултиране не е широко достъпен. Наличните възможности имат по-скоро рекламно-търговски характер, отколкото професионален [7].

Най-скъпата стока на електронния пазар на знания е живото човешко общуване [8, 9]. Недостигащият човешкият ресурс от високо квалифицирани и мотивирани специалисти по личностно развитие все повече ще повишава цената на услугите в тази сфера. Ето защо именно дейностите свързани с личностното развитие – тези изискващи в най-голяма степен професионално консултиране и педагогическо осигуряване, ще са и тези с най-висока цена на пазара на знания. Дейностите най-необходими за изграждане на здрава основа на личността, се оказват недостъпни за голяма част от обществото [5]. Именно на този въпрос следва да се обърне специално внимание, за да не се окаже в бъдеще, че реалната функция на образованието е минимизирана до система за снабдяване с информация, без реални ориентири за полезност и приложимост на отделната личност.

Изисквания към поддръжката на личностното развитие

Изискванията към професионалното развитие в сферата на образованието при прехода към глобално информационно общество бяха дискутирани в [10]. Обемът на настоящата статия не ни позволява да обхванем цялостно съответните аспекти и проблеми на личностното развитие. Затова тук ще продължим дискусията с малък пример на изисквания за развитие на мотивираност и удовлетвореност, свързани с извършването, използването и създаването на средства за информационно обслужване.

В настоящият момент водещо значение има навлизането на обществото в епоха на доминиращо (като правило – дистанционно) информационно обслужване (**ИО**). От тази гледна точка, личностното развитие особено се влияе именно от този фактор и на съответните образователни нива следва да има подходяща психолого-педагогическа поддръжка.

Таблица 2. предлага един най-общ поглед върху изискванията към поддръжката на личностното развитие в това отношение за класическите нива на образованието (средно и висше) при прехода към глобално информационно общество. Мястото не позволява обширен коментар по отделните елементи на тази таблица, както и представяне на безспорно важното масово професионално обучение и личностно развитие на възрастни [11, 12], което за съжаление остава извън този пример. Основният подход при построяване на Таблица 2 е очевиден. От една страна делението е на степени на образованието и неговите основни участници – средно и висше, обучаеми и преподаватели. От друга страна се отчита разликата в подготовката на специалисти по информатика и на специалисти по други специалности.

Разбира се, отново ще подчертаем, че всяко предложение, струващо ни се добро „днес”, вероятно няма да е съвършено „утре”. Необходимо е постоянно да се анализира развитието на обществото и да се търсят адекватни подходи за подпомагане личностното развитие.

Таблица 2. Развитие на мотивираност за и удовлетвореност от:

			Специалисти по:	
			информатика	*други професии*
образование	**средно**	*обучаеми*	- **извършване** на стандартно ИО	- умение да се ***използва*** стандартно ИО
		преподаватели	- ***преподаване на знания за извършване*** на стандартно ИО - ***извършване*** на стандартно ИО на обучението	- ***преподаване на знания за използване*** на стандартно ИО - ***използване*** на стандартно ИО в обучението
	висше	*обучаеми*	- умение да се ***създават*** нови технологии и средства за ИО	- умение да се ***търсят и/или поръчват*** нови технологии и средства за ИО
		преподаватели	- ***преподаване на знания за създаване*** на нови технологии и средства за ИО - ***създаване*** на нови технологии и средства за ИО на обучението	- ***преподаване на знания за търсене и/или поръчване*** на нови технологии и средства за ИО - ***търсене и/или поръчване*** на нови технологии и средства за ИО на обучението по своята специалност

Заключение

Фактологическото и личностното развитие на хората в процесите на обучение са две жизнено важни страни на интеграцията на индивидите в новите обществени условия и структури. Настоящата статия акцентира на необходимостта от хармоничното им съчетаване, особено в при прехода към глобално информационно общество. Това е от особено значение за мотивираността и удовлетвореността от ползването, извършването и развитието на системи за информационно обслужване. Появата на спекулативни, търговско-ориентирани публикации, курсове, съветници и пр. (вж. напр. [7]) показва актуалността на визирания проблем.

Литература:

Забележка: всички интернет връзки по-долу са с актуалност към 15.08.2006.

1. J.Daniel, M.Leavitt, R.Romer, interviewed by P.A.McClure. *Perspectives on Higher Education in the Global Market*. CAUSE/EFFECT journal, Volume 21 Num. 3 1998. http://www.educause.edu/ir/library/html/cem/cem98/cem9833.html

2. *Современная гуманитарная академия*. http://www.muh.ru/svedenia.htm

3. N.Ivanova, K.Ivanova, K.Markov, A.Danilov, K.Boikatchev. *The Open Educational Environment on the Threshold of the Global Information Society*. Int. Journal “Information Theories and Applications”, 2001, V.8, No.1 pp.3-12.

4. K.Boikatchev, N.Ivanova, A.Danilov, K.Markov, K.Ivanova. *Teacher's and Tutor's Role in Long Life Distance Learning*. Int. Journal “Information Theories and Applications”, 2001, V.8, No.4 pp.171-175.

5. S. Pandey. *More than schooling. A critique of the modern education system*. India Together. Civil Society Information Exchange Pvt. Ltd. India, 2001. Online available at: http://www.indiatogether.org/opinions/pandey.htm

6. POND, W. *Distributed Education in the 21st Century: Implications for Quality Assurance*. Online Journal of Distance Learning Administration, Vol.V, No.II, Summer 2002. http://www.westga.edu/~distance/ojdla/summer52/pond52.html

7. H. Alder and B. Heather. *NLP in 21 days*. Judy Piatkus Ltd. London, 1998.

8. Кр.Марков, Н.Иванова, А.Данилов, Кр.Иванова, И.Митов. *Электронный рынок знаний: предпосылки возникновения и развития*. Сб. „Моделирование устойчивого регионального развития”, Россия, Нальчик, 2005, стр. 35-46.

9. Кр.Марков, В.Маркова. *Личностное развитие и электронный рынок знаний.* Сб. научных трудов VII международной научно-методической конференции «Новые информационные технологии в электротехническом образовании» (НИТЭ-2006). – Россия, Астрахань, 2006. (под печат)

10. Кр.Марков, Кр.Иванова, И.Митов. *Требования к автоматизации обучения на пороге информационного общества*. Сб. V международной научно-методической конференции “Новые информационные технологии в электротехни-ческом. образовании” (НИТЭ-2000). Россия, Астрахань: Изд-во ЦНТЭП, 2000.

11. Кр.Иванова, Н.Иванова, А.Данилов, И.Митов, Кр.Марков. *Обучение взрослых на рынке профессиональных знаний*. Сб. на конф. “Информационни изследвания, приложения и обучение” (i.TECH-2003), Варна, България, ФОИ-КОМЕРС, 2003. Стр. 35-41.

12. Кр.Марков, А.Данилов, Кр.Иванова, Н.Иванова, И.Митов. *Массовое профессиональное обучение в условиях рынка знаний.* Сб. VI Междунар. научно-методической конференции «Новые информационные технологии в электротехническом. образовании», НИТЭ-2003, Астрахан, Русия, 2003. с.9-18.

УЕБ БАЗИРАНО ИНТЕРАКТИВНО ПОМАГАЛО ПО МАТЕМАТИЧЕСКО МОДЕЛИРАНЕ[4]

Антон Илиев, Никола Вълчанов и Тодорка Терзиева

България, 4000 Пловдив, ул. Цар Асен 24,
Пловдивски университет „Паисий Хилендарски”,
факултет Математика и информатика,
E-mails: aii@uni-plovdiv.bg,
nvalchanov@gmail.com, dora@uni-plovdiv.bg
URL: http://anton.iliev.tripod.com

Отдалеченото или дистанционно обучение е част от българската образователна система. То зае своето място и продължава да се развива. Представената тук софтуерна система има за цел да предостави на обучаемите интерактивно помагало, оформено като курс за подготовка по дисциплината Математическо моделиране. Съдържанието на курса е на достъпен език, организирано е в раздели, като теорията е подкрепена с много примери под формата на решени задачи. В края на всеки раздел има задачи, обособени за всеки обучаем, като целта е да се поддържа информация за това как се справят обучаемите с материала. Разработен е модул за автоматично решаване на задачи. Системата предоставя възможност за пробни изпити по време на курса, за които след приключване се коментират допуснатите грешки. Библиотеката за решаване на задачи е разработена гъвкаво и може да се използва при разширяване на системата (добавяне на модули за работа с математически модели). Тя използва набор от имплементирани числени методи за решаване на диференциални уравнения, към които първоначално е насочен курса.

Ключови думи: *уеб базирано обучение, дистанционно обучение, интерактивни софтуерни модели*

Увод

В днешния динамичен живот всичко се мени с бързи темпове. Новите технологии навлизат в ежедневието, работата, образованието. Рязкото развитие на дистанционното обучение е именно благодарение на тях. В наши дни лекторите се опитват всячески да поднесат преподавания материал по-ясно, по-просто, така че студентите да го разберат максимално добре. Това

[4] Тази работа е финансирана по проект МУ–03–06 към поделение „Научна и приложна дейност” на ПУ „Паисий Хилендарски”.

налага чести малки промени в курсовете. Уеб базираните помагала предоставят точно тази гъвкавост на предлаганите от тях курсове, като промените се правят мигновено и обучаваните имат достъп до винаги актуалната информация.

Технологии

Системата е разработена на ASP.NET. Работната рамка .NET е бързо развиваща се нова технология, която предоставя мощни компоненти за създаване на уеб приложения. В .NET кода, който програмистът пише се компилира до MSIL (общия работен език). Това позволява модули разработвани на различни .NET езици (C#, Visual Basic.NET, J# и т.н.) да се събират безпроблемно в един проект. Това прави .NET предпочитаната технология за разработка на системата.

Обзор на системата

В началната страница на уеб приложението всички посетители могат да видят най-новата информация за курса. Достъпни са и външни препратки до други сайтове с материали по темата, както и търсене в съдържанието на системата по ключови думи. Тук се намира и входът към системата.

Когато студент въведе потребителското си име и парола той бива пренасочен към модул **потребителски вход**. Там той има достъп до материалите на курса, до форума, както и до системата за автоматично решаване на задачи.

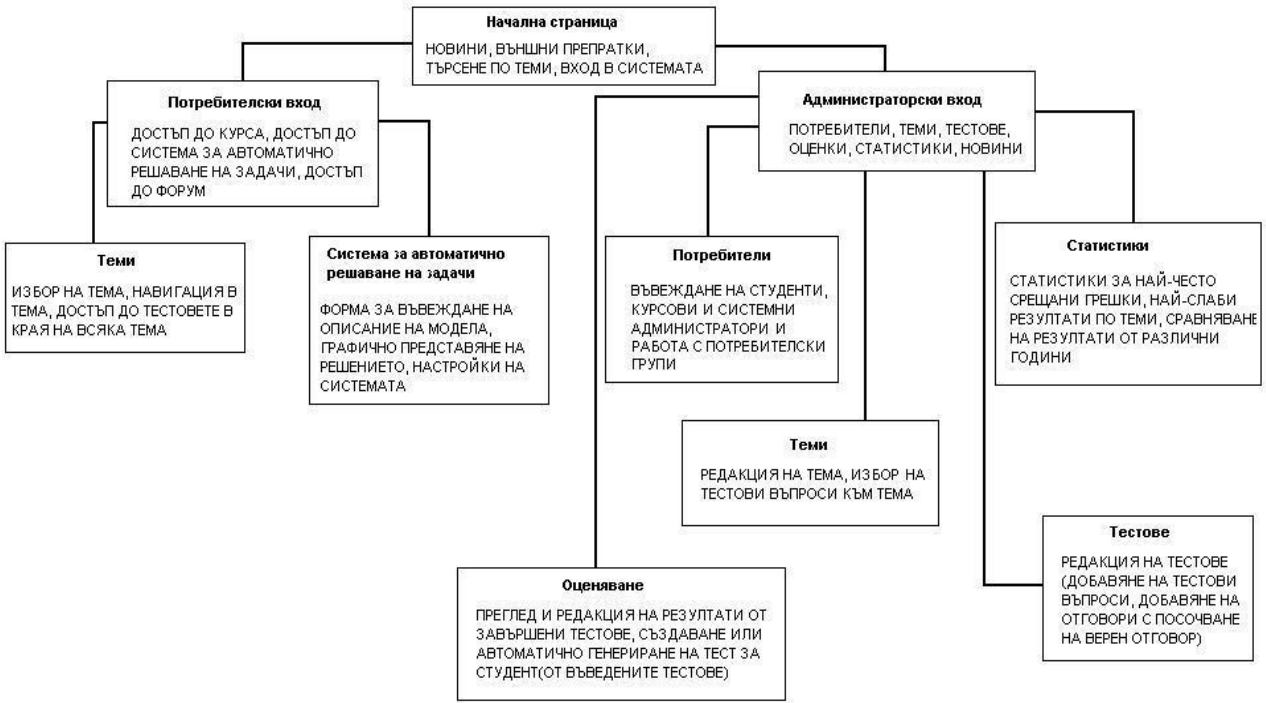
При работа с материалите от курса студентът има достъп до темите и до тестовете след всяка тема, като може да ги решава колкото пъти пожелае.

Модула за **автоматично решаване на задачи** представлява набор от инструменти, който по въведено описание на модел може да изведе таблични или графични данни за функциите на участниците в модела.

Системата разполага и с администраторски модул. Когато администратор въведе потребителското си име и парола, той бива пренасочен към **администраторски вход**. От там той може да достигне модула за редакция на потребители и потребителски групи, както и тези за въвеждане на новини, редакция на теми, тестове, оценяване и статистики.

Модул **оценяване** предоставя възможност да се генерира автоматично тест от вече въведени въпроси, както и да се даде задължителен тест на даден потребител. Подробна информация за възможностите на системата може да се види на фиг. 1**.**

При вход на студент системата проверява дали за текущия студент е въведен задължителен тест. Ако е така то той бива приканен да положи теста. В случай, че откаже системата му отказва достъп.



фиг. 1. *Карта на приложението*

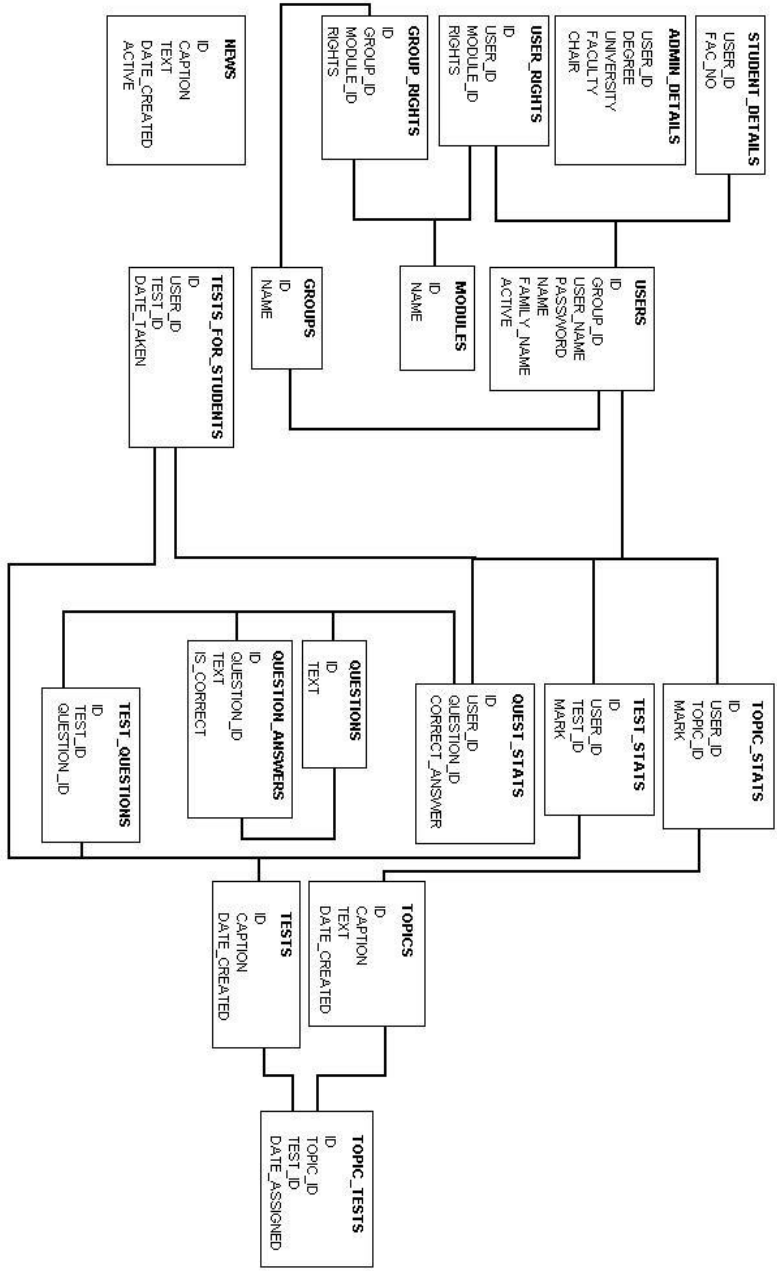
Начин на работа

Потребителите на системата се описват и се съхраняват в база данни. Те са обособени в групи. Приложението е разделено на именувани модули, като за всеки модул се изискват права за четене, запис и изтриване на информация. Правата върху модулите са определени общо за всяка група, но е възможно и индивидуално предоставяне или отнемане на права на конкретен потребител. Потребителите могат да бъдат студенти или администратори, като в зависимост от вида си потребителят бива пренасочен към различен модул на системата след въвеждане на потребителското си име и парола в началната страница. Новините, които се визуализират в началната страница се съхраняват в отделна таблица в базата като за всяка се пази дата на въвеждане и активност в зависимост от това дали все още новината е актуална или не. Темите се съхраняват в базата, като за тях се пази заглавие, текст и дата на въвеждане. Текста на темата може да съдържа HTML тагове, като това позволява въвеждане на изображения и форматиране на текста. Въпросите и отговорите за тестовете се съхраняват в отделни таблици. Това позволява автоматичното генериране на тестове, както и един и същ тест да бъде с разместени въпроси и отговори всеки път, когато студент пожелае да го реши. Пази се статистика за отговорите на всеки студент, за тестовете, които е полагал и за тестовете, които е решавал след всяка тема. По този начин може да се направи заключение коя част от материала е по-трудно смилаема за студентите и да се отдели повече време за нея. Подробна информация за свързаността на данните, съхранявани в базата можете да се види на фиг. 2.

Модула за автоматично решаване на задачи е ядрото на системата. Целта му е да бъде развиван до момент, в който да може да се използва за оценка на решения на задачи. По този начин системата ще може да оценява по-добре знанията на студентите.

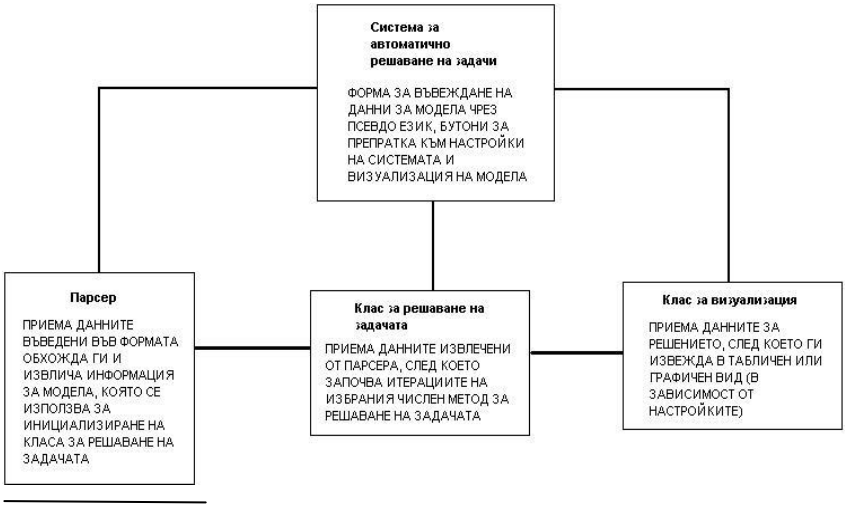
Модула се състои от 3 основни части: парсер за извличане на данни за модела (променливи, константи, начални стойности, уравнения, описващи модела), клас за решаване на задачата, чрез числени методи (Рунге Кута 4) и визуализационен клас, чрез който решението може да бъде изведено таблично или графично. Модула може да приема настройки на класа за решаване на задачи и на визуализационния клас. Например системата може да се настрои да извежда информация само за определени участници в модела [1], да оцветява графиките им с различни цветове, да се променя интервала, в който се изследва поведението на участниците в модела.

Информацията за модела се описва чрез псевдо език. Парсерът извлича данните, след което ги подава на класа за решаване на задачата (виж фиг. 3). Уравненията се решават чрез числените методи имплементирани в класа, а резултата се записва в структура, лесна за обхождане. Визуализационния клас приема структура от такъв вид.



фиг. 2. *Структура на базата данни*

Чрез него данните могат да се обходят и да се изведат таблично или точка по точка да се изчертае графика за желаните участници в модела.



фиг. 3. *Система за автоматично решаване на задачи*

Заключение

Уеб базираното помагало по Математическо моделиране [2] би спестило ценно време на преподавателите и лесно може да бъде внедрено. Разработката на системата за автоматично решаване на задачи ще даде възможност за автоматична оценка на нетестови задачи, което е търсен резултат в подобни приложения. Структурираността на системата позволява внедряване на нови модули и лесна поддръжка. Системата би могла да се използва като средство за подпомагане на обучението по Моделиране в ПУ „Паисий Хилендарски”.

Информационни източници

1. IThink/Stella, http://www.iseesystems.com
2. Илиев И., Д. Байнов, С. Златев. Математични методи в биологията. Пловдив, Изд. на ПУ, 1987.

АНАЛИЗ НА СЪВРЕМЕННИ СОФТУЕРНИ СИСТЕМИ ЗА ДИНАМИЧНИ МОДЕЛИ[5]

Антон Илиев, Тодорка Терзиева, Георги Христозов и Никола Вълчанов

България, 4000 Пловдив, ул. Цар Асен 24,
Пловдивски университет „Паисий Хилендарски”,
факултет Математика и информатика,
E-mails: aii@uni-plovdiv.bg, dora@uni-plovdiv.bg,
ghristozov@gmail.com, nvalchanov@gmail.com
URL: http://anton.iliev.tripod.com

Изследването в статията има за цел да направи анализ на съществуващи системи за представяне и анализиране на модели, като очертае сегашното състояние, тенденции и перспективи за бъдещото им развитие. Разискват се техните възможности, както и прилагането им в обучението по моделиране в Пловдивския университет.

***Ключови думи**: моделиране, модели, софтуерни технологии*

Увод

В момента в света съществуват няколко придобили популярност системи за представяне на динамични модели (виж табл. 1):

– DYNAMO е първата система със симулационен език за описание на динамични модели. Продължително време езикът и областта моделиране са се разглеждали като синоними. Първоначално е разработен в MIT, след което се разработват и комерсиални версии в началото на 60-те години на миналия век. DYNAMO днес има версии за персонални компютри. Той предлага среда за описание на уравнения, които описват динамични системи.

– Stella е създадена първоначално за Macintosh през 1984. Тя притежава графична среда за описание на динамични модели. При нея всичко се гради въз основа на съхраняващи променливи и потоци. Има и доста инструменти за улеснение на въвеждането на описанието на модела. Уравненията се генерират автоматично чрез графично описание на елементите на модела. IThink е система за прогнозиране и анализ. Тя е достъпна за Macintosh и за PC.

[5] Тази работа е финансирана по проект МУ–03–06 към поделение „Научна и приложна дейност” на ПУ „Паисий Хилендарски”.

– В средата на 80-те години на миналия век Норвежкото правителство спонсорира изследване имащо за цел да повиши качеството на обучение във висшето образование чрез използване на системи за динамични модели. Този проект дава като резултат изработването на Mosaic, което е обектно-ориентирана система имаща за цел разработването на симулационни игри за обучение. Powersim по-късно е разработен като Windows базирана среда за разработване на системи за динамични модели, която улеснява създаването на интерактивни игри или учебна среда.

– Създадена в средата на 80-те години на миналия век за анализиране на проекти Vensim е комерсиална от 1992 г. Тя е интегрирана среда за представяне и анализ на динамични системи. Vensim работи на PC и Macintosh.

– AnyLogic предлага разнообразни подходи за дискретни събития и непрекъснати модели – диаграми на процесите, динамично описание, моделиране базирано на агенти, диаграми на състоянията и системи уравнения. AnyLogic може да работи на PC.

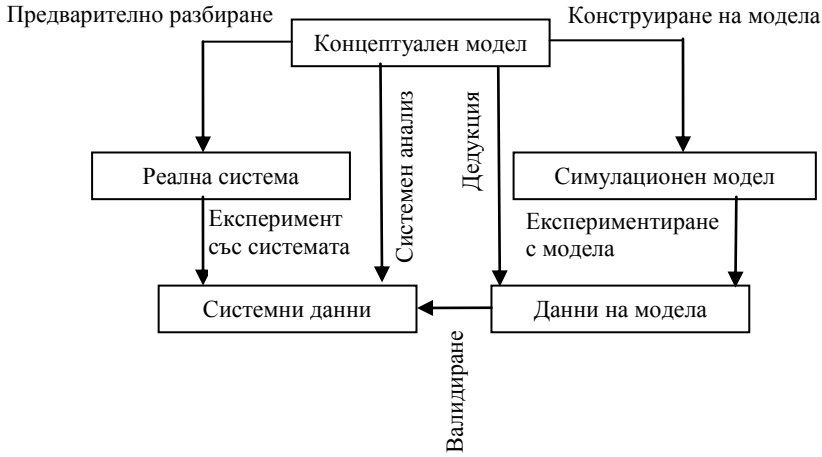
– Berkeley Madonna представлява среда за директна работа и анализ на диференциални уравнения. Потребителският й интерфейс не е толкова добър колкото на Stella, Vensim и AnyLogic.

– Exposé е добавка към Microsoft Excel, която предоставя създаването на причинни цикли, складови променливи и диаграми едновременно със създаването на диаграмата.

– MyStrategy е програма разработена за подпомагане на изучаването на конкурентна динамика на стратегиите. Тя се насочва върху складовите променливи и структури, за подпомагане на решаване на проблеми. Това е входно ниво на симулационен инструмент за подпомагане при обучение, професионални мениджъри и стратези.

– Разработването на Simile стартира през 1996, и е реализирано комерсиално през 2002. То е било стартирано първоначално като общообразователна учебна среда за екологични изследвания и изследвания на околната среда. Предназначена за подпомагане на различни форми за разграждане (т.е. пространствено и поотделно моделиране) както и динамика на системата. Стартира се на PC и Macintosh.

Общото между всички системи е, че работата при тях се свежда до схемата:



Процесът на динамично моделиране

Знанието за поведението на концептуалния модел може да се установи по два съществено различни начина. Те са известни като аналитични методи и реално моделиране (симулация). Когато концептуалния модел е описан чрез формален език е възможно да се получат нови знания за поведението на концептуалния модел чрез използването на правила за извличане, дефинирани чрез този език.

Пример: Непрекъснатите от гледна точка на време концептуални модели, които са специфицирани по скорост на промяна, се представят чрез диференциални уравнения. В прости случаи математически може да се получи точното аналитично решение на тези диференциални уравнения.

Резултати за индивидуалния модел могат да се получат чрез заместването на подходящи стойности със съответстващите променливи в общото решение.

Поведението на концептуалния модел може да бъде симулирано от реалния модел. Реалните системи, които са използвани по този начин се наричат симулационни модели.

Резултатите, които описват поведението на концептуалния модел могат да се получат аналитично или да се установят чрез използване на симулационен модел. За тези концептуални модели, за които съществува и аналитичното решение и симулационния модел, могат да се сравняват резултатите получени по двата начина и за всеки отделен случай те могат да се сравняват. Те няма да са идентични, защото са получени по различни начини. Най-голямата стойност на разликата им би дала оценка на грешката, която се получава когато се изгради симулационния модел и когато се извърши експеримента.

	интерфейс за описание на модели	паралелна обработка	моделиране с агенти	резултати	анимирани резултати	статистика	модел изход	модел вход	резултати изход	резултати вход	операционни системи	право на ползване
Stella / Ithink	графичен	не	не	графика таблица	да	да	NetSim	не	Excel	Excel	Windows Mac OS X	платен
Powersim	графичен	не	не	графика таблица	да	не	не	не	не	не	Windows	платен
Vensim	графичен	не	не	графика таблица	не	да	не	не	да	да	Windows Mac OS X	Vensim (PLE) безплатен за лични и учебни цели
AnyLogic	графичен	не	да	графика таблица	да	да	не	Stella/Ithink	да	да	AnyLogic 5 - Windows AnyLogic 6 - някаква позволяваща Java платформа	платен
Berkeley Madonna	команден	да	не	графика таблица	не	да	не	не	да	да	Windows Mac OS X	платен
SIMILE	графичен	да	не	графика таблица	да	да	Да(txt)	не	да	не	Windows Mac OS X Linux	платен

табл. 1. *Сравнение между среди за динамично моделиране*

От особена важност е доказателството, че даден концептуален модел потвърждава представянето на поведението на системата, която се изучава. Това е познато като моделиране.

Директно сравнение на реалната система и модел не е възможно. Валидността се базира единствено на сравнение на данните получавани от системата и тези получавани от модела.

За съответствие между системните данни и данните на модела е особено важно изследването на следните три елемента:

– Измерванията върху реалната система са обект на грешки. Разликата между полученото от модела и експериментално получените стойности може да се измери.
– Концептуалния модел се получава от реалната система чрез абстракция и идеализъм, съдържа далеч по-малко променливи и затова поведението му е различно.
– Ако данните на модела са получени чрез симулационен модел ще се появят грешки при конструирането и експериментирането на модела. Тези грешки включват грешки от закръгляването, възникнали при представянето на числа с плаваща точка в компютъра и грешки направени при числено интегриране на диференциални уравнения.

Затова системата и модела могат да си съответстват само при наличен толеранс.

В случаи, когато поведението на концептуалния модел показва това, което и реалната система със задоволителна точност, данните на модела могат да се пренесат към реалната система. Това зависи от целта – обяснение или предвиждане.

Бъдещо развитие

Като насока за бъдещо развитие се забелязва тенденция за предлагане на разнообразни методи за представяне на резултатите от модела и сравнение с реални данни от моделираната система. При развитието на системите се залагат нови методи и средства за решение и анализ на уравнения.

Заключение

Софтуерните среди [1-8] могат да се използват като помощно средство от анализатори и изследователи. Представените системи за моделиране се използват за илюстриране на средствата, които са заложени досега в системите за изучаване на динамични модели при обучението по Информационно моделиране в ПУ „Паисий Хилендарски”. Целта на обучението е студентите да се научат да анализират готови модели, да експериментират с тях, да представят модели със средствата на средата и да създават собствени софтуерни среди за представяне на модели.

Информационни източници

1. IThink/Stella, http://www.iseesystems.com
2. PowerSim, http://www.powersim.com
3. Vensim, http://www.vensim.com
4. AnyLogic, http://www.xjtek.com
5. Berkely Madonna, http://www.berkeleymadonna.com
6. Exposé, http://www.attunegroup.com
7. MyStrategy, http://www.strategydynamics.com/vsd/mystrategy
8. Simile, http://www.simulistics.com

АНАЛИЗ НА УЧЕБНАТА ДЕЙНОСТ ВЪВ ФАКУЛТАТИВНИТЕ РЕЛИГИОЗНИ ДИСЦИПЛИНИ НА СВУБИТ

Светла Шапкалова

Специализирано висше училище по библиотекознание и информационни технологии, София
sasch@abv.bg

Ключови думи: *анализ; факултативни религиозни дисциплини; педагогически опит; методи на преподаване; информационни технологии; междурелигиозна толерантност; мотивация, интеграция.*

Резюме: *Презентацията анализира един съвременен педагогически опит за обучение във факултативните религиозни дисциплини изучавани в две от специалности на СВУБИТ.*

Подбрани са конкретни методи на преподаване, които успешно се реализират с помощта на информационните технологии. Посочен е реален педагогически опит за входната и изходна мотивация на студентите в избора им на факултативни учебни дисциплини с религиозна насоченост. Направен е опит за цялостен анализ на религиозни обучение в Специализираното висше училище.

Придобитите знания, религиозните добродетели и идеята за толерантност аргументират младите хора за успешна интеграция в съвременния информационен свят.

В съвременното общество е немислимо да се говори за модерно и ефективно образование без помощта на информационните технологии.

Известно е, че Информатиката е наука, която се развива с шеметни темпове. В исторически аспект за пръв път през 1958 г. е пуснат първия трансатлантически кабел, който успява да свърже Европа със Северна Америка. Днес оправдано наричаме Интернет Глобална мрежа, с която хората от цял свят работят, комуникират и се забавляват. След като от няколко години в Мрежата, най-масовият начин за комуникация бе изпращането на текстови съобщения по електронна поща или клиент за чат в реално време, все по - активно се преминава към визуализация и звук. Днес Интернет е начин на живот [5, с. 51].

Динамичните промени в обществото ни през последните години на XX век. наложиха смяна и на статута на Библиотекарския колеж във Висшето училище по библиотекознание и информационни технологии. С преобразованието се

наложи и актуализиране на учебните планове и програми, както и модернизиране на обучението с помощта на информационните технологии.

От академичната учебна 2003-2004 г. в Специализираното висше училище по библиотекознание и информационни технологии бе открита специалност ”Информационни фондове на културно-историческото наследство”. В нея студентите получават знания по религия в три учебни дисциплини: “История на християнската религия и култура” за учебната 2004-2005г., а за следващата учебна година названието на дисциплината се променена в “История на религиозните деноминации в България”, която продължава да е със статут на задължителна учебна дисциплина и се изучава в III-я семестър. Също така на вниманието на студентите се предлагат и две факултативни /изборни/ дисциплини, даващи религиозни знания, а именно “Информационни фондове на религиозните центрове” и те могат да я предпочитат в IV-я семестър, както и “Празничен календар” предвидена в V-ти семестър на обучението.

В задължителният учебен предмет се акцентира на историческата, догматическата и културната страна на юдейската, християнската и ислямската религии. В останалите две факултативни учебни дисциплини се записват студенти с конкретни интереси към религията и желаещи да допълнят знанията си за християнството, юдаизма и/или исляма. Освен обзора на световните религии, студентите имат възможност да се информират за фондовете на религиозните центрове, а именно книжовното и религиозно културна наследство. Обект на внимание са манастирските библиотеки.

Изпитът в посочените дисциплини, даващи знания по религия, се провежда с тест, който е разработен с различни варианти на изпитни въпроси. С помощта на информационните технологии се обработват резултатните от тестовото изпитване. Преподавателят преценява, дали е постигнал първоначалната цел в обучението**: конкретни, ясни и точни знания за дълъг период от време.**

Както бе споменато, с преобразуването на колежа във висше училище, се промени учебният план и в традиционната специалност “Библиотекознание и библиография”. Прибавиха се нови учебни дисциплини, като една от тях е свързана с религиозните познания. На бъдещите специалисти бе дадена възможност за избор на факултативната дисциплина “Народен и религиозен празничен календар”, чиято учебната програма е ориентирана към изучаване на основните християнски празници и традиции. На практика, всеки един от студентите, който проявява по-специален интерес към религията да има възможност да допълни своите знания, преподадени компетентно от теологична /богословска/ гледна точка.

Преподавателят има за цел да модернизира образованието и да осъществи едно ново обучение с помощта на съвременните информационни технологии. Лекционния курс в религиозните дисциплини е представен с

помощта на мултимедия. Визуализирани са информационните фондове на християнството - църкви, манастири, различни богослужебни книги, икони и т.н.; на исляма – джамии, части от Корана и т.н.; на юдайзма - синагоги, богослужебни книги, различна предмети със сакрементално значение от религиозната обредност.

В образователната програма за извън аудиторна заетост на семинарните занятия се включва “работа на терен” - посещения на различни религиозни центрове. Студентите с желание и интерес посетиха синагога, християнски храм и джамия. Имаха реална възможност да усетят духа, настроението и характерните особености, както и да се запознаят с всяка една деноминация общувайки с равин, свещеник и имам. С емоционална дискусия и коментар, младите хора обсъдиха толерантните етически, нравствени и религиозни принципи в идеологията на разгледаните религии

Моделите на съвременното християнско образование се разработват в резултат на множество търсения от религиозните педагози. Една от актуалните и дискутирани тези е реално съществуващата възможност да се съчетае нравственото възпитание с усвояване на религиозните знания [4, с. 44].

В класическата педагогика, най-общо казано методите за преподаване на знания се разграничават в лекция, беседа и дискусия [3, с. 174].

В семинарните занятия преподавателя по религиозни знания е избрал форма на обучение в която студентите са максимално ангажирани. В някой семинарни занятия, преподавателят води **беседа** със студентите по **дискусионни** предварително зададени теми**.** В други такива семинарни занятия студентите представят **доклади**, по предварително предпочетена от тях тема и демонстрират своя интерес към конкретна проблематика, което допринася за придобиване на необходимите им знания и компетенции.

В преподаването на дисциплини, даващи знания по религия, преподавателят използва и учебния филм, който е част от модерното обучение и отново е реализиран по време на семинарните занятия с помощта на мултимедия. Много области от религиозния живот не могат да бъдат възприети директно от студентите. Затова и религиозното обучение не се осъществява само чрез работа с текстове, а и чрез реализираните режисьорски виждания, които се дискутират и осмислят от младите хора [1, с. 74].

Учебният параклис към Специализираното висше училище “Св. Николай Чудотворец” е изграден съобразно целите на обучение. С тържествен водосвет бе осветен **първия параклис в българско светско висше учебно заведение** от Патриарх Максим на 03.12.2004 г. Изографисан е от пловдивската художничка Даниела Евгениева. Параклисът е изграден по

каноните на Църквата, разполага с необходимата църковна утвар и в него може да се отслужва Св. Литургия, както и да се извършват седемте тайнства: кръщение, миропомазване, изповед, причастие, брак, свещенство и елеосвещение.

Християнството не гледа на възпитанието като средство за манипулация, а посочва друг хуманен идеал – обновяване на нравствения облик на живота на всички хора, чрез приемане на другостта и индивидуалността [2, с. 120].

Именно затова преподавателят, като адекватно реагиращ на съвременните изисквания на обществото, както и форми на обучение, се стреми да прилага информационните технологии в анализа и обработката на резултатите от направено допитване между студенти избрали факултативните религиозни дисциплини. Студентите се анкетират с конкретна цел: анонимно да саморазкрият мотивите за участие във факултативните религиозни дисциплини. Важно за модератора е да има обратна връзка, за да може по-ефективно да обучава. Анкетата бе прави анонимно и е проведена в началото и края на учебния курс, по двете факултативни дисциплини. Резултатите са обработени с помощта на разработена база данни. Извадката е за две учебни години 2004/05 и 2005/06, включваща 58 входни и 31 изходни измервания.

Анализът от проведената анкета е описан подробно в друго изследване, а тук се представят най-общо резултатите от педагогическото измерване, който биха могли да се обобщят в следните пунктове: 1. Анкетата обективно показва желанието на студентите да се трудят за да повишат квалификационното си равнище; 2. Студените желаят да придобият нови знания по религия, поради подчертаният интерес към тематиката; 3. Очакват обучението да става по модерен и адекватен на времето начин, а именно с помощта на информационните технологии.

Цитирана литература

1. **Грос,** Енгелберт, и др. Религиозна педагогика. - София, Синодално издателство, 2003, 104 с.
2. **Димитрова,** Гинка. Хуманизъм, общуване и възпитание. – София, Веда-Словена ЖГ, 2002, 276 с.
3. **Кожухаров**, Валентин. Православното образование в дидактическа светлина. Велико Търново, 2001, 312 с.
4. **Петров,** Петър. Милка Атанасова. Образование и обучение на възрастни. София, Веда-Словена ЖГ, 2003, 256 с.
5. **Сп.”digital”,** юли 2005, 80 ст.

ОБУЧЕНИЕ ПО ИЗВЛИЧАНЕ НА ЗНАНИЯ И СКЛАДОВЕ ЗА ДАННИ*

н.с. III ст. Вера Маринова – Бончева

ИИТ – БАН, ул. “акад. Г. Бончев” бл. 2
vera_boncheva@yahoo.com

Този доклад има за цел да представи за дискусия програми за обучение по извличане на знания и складове за данни като технологии и инструменти, които се прилагат ефективно в процесите на анализ и откриване на знания за подпомагане взимането на решения.

Ключови думи: *извличане на знания, откриване на знания, складове за данни, центрове за данни*

1. **История**

През последните две десетилетия и особено през 90-те години организациите складират огромни количества от данни като са построяват OLTP (Online Transaction Processing) системи, ERP (Enterprise Resource Planning) системи, call центрове и Интернет. В търсене на по-добро управление на предприятията се построяват складове за данни, центрове за данни и се инсталират ETL (Extract Transform Load) инструменти за работа със складовете за данни. Но много малка част от тези данни са били превърнати в информация и са се използвали в системи за поддръжка на решенията поради липсата на начини за достъп и анализ на данните от бизнес потребителите. С напредъка на новите технологии и приложения бизнес интелигентността достига сегашното си състояние и продължава да се развива, предоставяйки аналитични системи. [1]

Днес бизнес интелигентността обхваща процесите по събиране, управление и анализиране на големи обеми от данни с цел подпомагане на стратегическите бизнес решения на една компания, както и улесняване на служителите от различни отдели да реагират гъвкаво на пазарните промени. Всяка бизнес интелигентна система изисква наличие на добра инфраструктура за работа с големи обеми от данни, организирани в складове за данни, центрове за данни, извличане на знания, web майнинг или текст майнинг. [4] Необходими са и OLAP (Online Analytical Processing) средства, с помощта на които данните се трансформират в полезна информация и подпомагат взимането на решения.[2]

* Тази работа е изпълнена по договор с вх. № МУ-106 с Министерството на образованието и науката

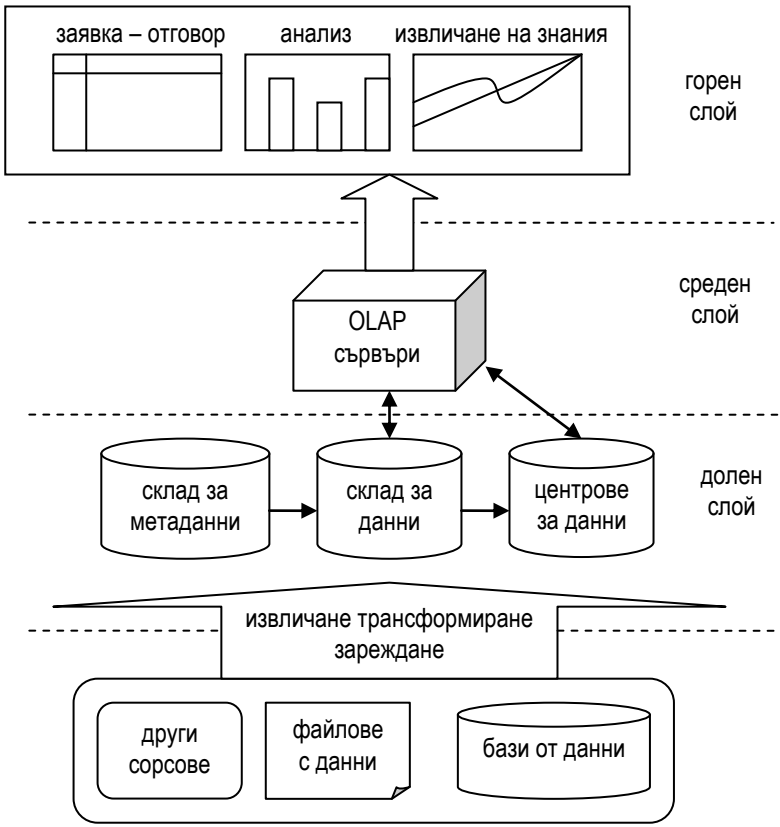
Съвременните бизнес системи изискват добро познаване на извличането на знания и складовете за данни като обща методология на архитектури, технологии и инструменти за подпомагане на процеса за взимане на решения.

Това налага изграждането на високо компонентни специалисти със знания и умения по извличане на знания и складове за данни. Естествено място на обучение на такива специалисти могат да бъдат магистърските програми не само по информационни технологии. Такава практика има в редица чужди университети. За да бъдат накратко аргументирани учебните програми, може да се маркират двете основни архитектури на склад за данни и на системата за извличане на знания.

2. Архитектура на склад за данни

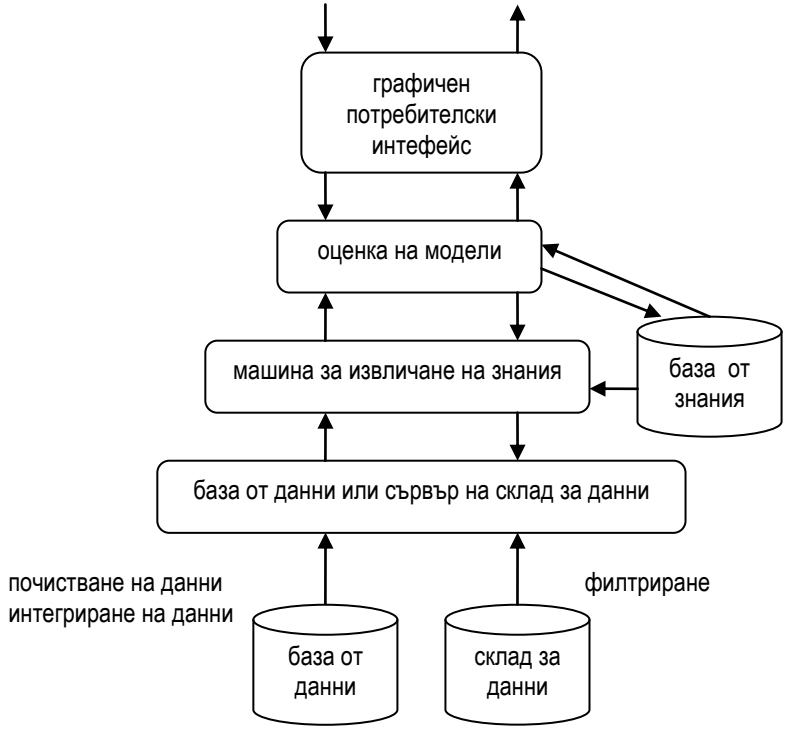
Архитектурата на един склад за данни е изградена от определен брой свързани части и най-често представлява трислойна архитектура, като представената на фиг. 1. [3]

Фиг. 1 Архитектура на склад за данни



След като се премине през различните етапи като: разбиране на извлечените данни, трансформация и почистване на данните, може да се смята, че данните са доставени за съхранение в склада за данни. С помощта на аналитичните услуги, които представляват инструменти за организиране на данните от склада в мултидименсионни кубове, и OLAP инструментите може да се създадат големи масиви от данни по начин, по който клиентските инструменти и приложения да могат лесно и бързо да отправят запитвания и да анализират данните. Най-накрая върху извлечените данни може да се приложат методите на извличане на знания от тези данни, което знание е необходимо, за да се разкрият модели, скрити в огромни множества с данни. [2]

3. Архитектура на система за извличане на знания



Фиг. 2 Архитектура на система за извличане на знания

Архитектурата на една типична система за извличане на знания (виж. Фиг. 2) се състои от следните компоненти:

- База от данни, склад за данни или друго информационно хранилище – тук се изпълняват техники по почистване на данните и тяхната интеграция, а също така и трансформиране и зареждане на данните.
- Бази от данни или сървър на склад за данни – отговорни са за прихващането на съответната данна на базата на потребителската заявка.
- База от знания – има се предвид знание за област, което се използва, за да подпомогне изследването и да оцени доколко са интересни крайните модели. Такова едно знание може да представлява концептуалните йерархии, потребителското доверие, допълнителните ограничения или прагове на интерес и метаданните (т.е. данни, извлечени от данните).
- Машина за извличане на знания – това е “мислещата част” на системата и в най-добрия случай се състои от множество от функционални модули, изпълняващи задачи като характеристика, асоциация, класификация, клъстърен анализ, анализ на тенденции, предсказване и други техники за извличане на знания.
- Модул за оценка на модели – този компонент използва мерки на заинтересованост и взаимодейства с модулите за извличане на знания, така че да се фокусира върху търсенето на интересни модели. Този модул може да се интегрира с извличащия модул, в зависимост от имплементирането на използвания метод за извличане на знания. За да има ефективно извличане на знания се препоръчва да се извърши оценка на интересните модели колкото се може по-навътре в извличащия процес.
- Графичен потребителски интерфейс – този модул осъществява взаимодействие между потребителя и системата за извличане на знания, като позволява на потребителя да преглежда базите от данни и схемите на складовете за данни или структурите от данни, да оценява и да визуализира моделите по различен начин, напр. чрез таблици, схеми, диаграми, графики и други. [3]

4. Примерни учебни програми

4.1. Обучение по складове за данни с общ хорариум от 30 учебни часа - лекции и 15 учебни часа - упражнения.

Програмата за обучение по учебната дисциплина складове за данни може да включва следния списък от примерни теми:

Тема 1 Склад за данни - въведение.

Тема 2 Архитектура на склад за данни. Инфраструктура на склад за данни. Метаданни.

Тема 3 Проектиране и подготовка на данните в склад за данни. Мултидименсионно моделиране.
Тема 4 Центрове за данни.
Тема 5 Информационен достъп и доставка. OLAP технология в склад за данни.
Тема 6 Изпълнение и поддръжка на склад за данни.
Тема 7 Тенденции за развитие.

Упражненията, свързани с изучаването на складове за данни, могат да започнат с разглеждане на съпоставки между релационните бази от данни и складовете за данни. Студентите имат възможност да придобият практически умения за разработване и дизайн на склад за данни или център за данни, чрез избор на подходяща схема – звезда, снежинка или съзвездие, с помощта на SQL Server 2000, които предоставя Enterprise Manager - среда за мултидименсионно моделиране на данни във вид на факт таблици и димензии (димензионни таблици) и Analysis Manager - за построяване на димензионни кубове и осъществяване на анализ на данните. Върху тези мултидименсионни кубове се осъществява анализ на данните с помощта на OLAP инструменти, които чрез операции като: slice and dice, drill down/across/through, roll up и pivot могат да извършат детайлизиране или обобщаване на данните и тяхното разглеждане от различен ъгъл. Тук се съпоставят OLAP и OLTP системите. [2]

4.2. Обучение по извличане на знания с общ хорариум от 30 учебни часа – лекции и 15 учебни часа – упражнения.

Обучението по извличане на знания може да обхваща следните примерни теми:
Тема 1 Основи на извличането на знания.
Тема 2 Складове за данни и OLAP технология за извличане на знания.
Тема 3 Архитектура на извличането на знания.
Тема 4 Подготовка на данните за извличане на знания.
Тема 5 Техники за описание на концепции – характеризиране и разграничаване. Начини за представяне на знания и визуализация.
Тема 6 Модели и концепции за извличане на знания.
Тема 7 Класификация и предсказване.
Тема 8 Клъстерен анализ.
Тема 9 Откриване на знания в сложни типове от данни.
Тема 10 Приложение и бъдещи тенденции в извличането на знания.

В упражненията по извличане на знания може да се включи запознаване със специализиран DMQL (Data Mining Query Language), който представлява SQL базиран език. В DMQL една заявка за извличане на знания се дефинира в термините на следните примитиви: множество от данни, свързани с дефинирана задача; вид на знанието, което се търси; историческо знание, което се използва в откривателския процес; мерки на интерес и прагове за оценка на модела; очаквано представяне и визуализация на откритите модели.

След това заявката се подава на системата за извличане на знания. По нататък може да се включи и изучаване на OLE DB for Data Mining на Microsoft, който предоставя езикови примитиви за опериране с виртуален обект, т.н. модел за извличане на знания. За разлика от OLAP, чрез който се изпълнява анализ на минали и текущи данни, то този модел осигурява структура, която позволява да се съхранява „наученото” от данните, например вероятности и информация и на тяхна база да се прогнозира поведението на нови данни, т.е. да се прави прогнозен анализ, с който да се подпомага взимането на решения. Analysis Manager на SQL Server 2000 предоставя инструменти за използване на извличащи техники като: дървета на решения и клъстериране. [2]

Във ФМИ на СУ “Св. Климент Охридски” в магистърската програма по информатика, спец. “Софтуерни технологии” е включена дисциплина „Data warehouse”, а в Стопанския факултет-СУ в магистърска програма ”Управленски информационни системи” се изучава дисциплина “складове от данни”. [5]

Обучението по извличане на знания и складове за данни трябва да завърши с изработване на курсова работа.

5. Цели на програмите за обучение

Тези програми са предназначени за магистърски програми за студенти, които са изучавали бази от данни и имат програмни умения, например от специалност информационни технологии. По тези програми може да се обучават и магистри, които са от не информационни специалности след съответно подходящо адаптиране.

Целите на тези програми са да се запознаят обучаваните с основните концепции в съвременните информационни технологии за аналитична обработка и подпомагане изработването на управленски решения като складове за данни, центрове за данни, структури от данни, които осигуряват възможности за мултидименсионно моделиране, принципи на онлайн аналитична обработка, извличане на знания, както и взаимната връзка между тях като компоненти на аналитичните системи.

Литература

[1] А. Розева, „Компютърни технологии в помощ на управлението на бизнеса”, София, 2001

[2] Джефри Шапиро, “SQL Server 2000 / Пълно ръководство за програмиране”, Инфодар - София, 2001

[3] Jiawei Han, Micheline Kamber, Data Mining: Concepts and Techniques, 2nd edition, Morgan Kaufmann, ISBN 1558609016, 2006.

[4] Daniel T. Larose, Discovering Knowledge in Data: An Introduction to Data Mining, ISBN: 0471666572, John Wiley, 2004.

[5] http://www.fmi.uni-sofia.bg/education/magisters/uchebni-planove-magistrski-programi/informatica/

МОБИЛНО ОБУЧЕНИЕ И ТРАНСФОРМАЦИИ В ОБРАЗОВАТЕЛНИЯ ПРОЦЕС

доц. д-р Кристина Върбанова-Денчева

Специализирано висше училище по библиотекознание и информационни технологии
1784 София, бул. Цариградско шосе 119
refer4@cl.bas.bg; kivd01@abv.bg

В доклада се разглеждат еволюционните процеси в методите и средствата за обучение в условията на разрастващата се глобална комуникационно-информационна инфраструктура и смяната на образователните парадигми.

Прави се опит за класификация на средствата за обучение в съответствие с равнището на технологиите и прилаганите методи за обучение. Характеризирани са особеностите на образователния процес в традиционната и в новата комуникационна среда, като са изведени някои от доминиращите тенденции, обусловени от комуникацията. Идентифицирани са функционалните трансформации в моделите на обучението като следствие от развитието на комуникационните технологии. Посочено е мястото на нашата страна в протичащите процеси на глобални промени в парадигмата на образованието.

***Ключови думи**: m-learning, образователни модели, класификация на методите и средствата за обучение*

Динамиката на промените в информационно-комуникационната инфраструктура във всички сфери от съвременния живот въздейства най-осезателно върху процеса на създаване, разпространение, усвояване и съхранение на знанието. Количественото нарастване на броя на мобилните комуникационни средства – устройства и комуникационни технологии катализира верига от качествени промени в начина на получаване на знание. Увеличаването на броя на мобилните телефони (над три пъти за последните 5 години), съпътствано от усъвършенстването на комуникационните технологии и появата на ново поколение мобилни комуникации (WAP, GPRS) създаде предпоставките за неизбежни промени в концепцията за образованието в съвременността и за получаването на знание в бъдещето.

Съвременници сме на реализирането на концепцията за мобилно обучение (Mobile learning, m-learning), която някои автори дефинират като естествено продължение на e-learning, а други като мост между традиционното обучение и съвременното, базирано на компютърните технологии e-learning [1]. За внасяне

на яснота по въпроса е необходимо да се изходи от самата същност на процеса на обучение и получаване на знание.

Промените в комуникационната среда от гледна точка на инфраструктурата и съответстващите й технологии и средства на образователната система се очертават в две направления: движение на веществени информационни потоци между обучаващ и обучаван и движение на невещественни потоци. В исторически план еволюцията на използваните методи и подходи в реализирането на образователния процес могат да се класифицират в зависимост от използваните комуникационни средства в три групи: устна (речева) комуникация , писмена (текстова, печатна комуникация), електронна комуникация [4]. Аналогично на развитието на науките и в частност – на техническите науки, с развитието на технологиите всеки един от изброените методи олицетворява определен етап, който на пръв поглед отрича предходния, но на практика е симбиоза с него, осъществявайки прехода към следващото – качествено ново равнище на технологиите. Разглеждани от тази гледна точка, мобилните комуникации представляват хибриден модел, осигуряващ всички видове комуникации - човешки и между човека и различни обекти, реализирани на качествено ново технологично равнище [3]. Необходимо е да се отбележи, че обучението прераства в качествено нова форма, наречена виртуална или още мобилна, като промените обхващат не само вида на протичащите информационни потоци, но и концепцията за съвременното образование. Тези промени са неизбежно следствие от новата функционалност на комуникационно-информационната среда и от новите потребности и приоритети на обществото. Изясняване съдържанието на понятията електронно и виртуално обучение трябва да започне от определяне на качествените различия между прилаганите методи и технологии в двете форми на обучение.

Електронното обучение може да се дефинира като процес, който се основава на електронни системи и носители на информация за създаване и възпроизвеждане на първична информация, неговото възникване и еволюция са обусловени от компютрите - от големите ЕИМ от 60-те години до масовото навлизане на персоналните микрокомпютри през 80-те години на миналия век. Информационните потоци през този период се пренасят на електронни носители – магнитни ленти, касети, дискети, чрез които се осъществява обмен на информация – презапис на лекции, тестове, диалог между обучавания и обучаващия. Разглеждан от гледна точка на трансформациите в информационния поток, при електронното обучение промяната е само във вида на веществения поток – преминаване от книжен към електронен.

Виртуалното обучение се основава на онлайн достъпа, осъществяван чрез Интернет, чиято опорна мрежа е изградена от разнородни технически средства и съоръжения – от компютърни мрежи, включващи оптични кабели и

сателитни връзки, базирани на електромагнитния пренос на сигнали, до компютъра, в качеството му на крайно телекомуникационно устройство за обмен на информация. По този начин се преминава в следващия етап в еволюцията на Интернет - от обособеност по отношение на сигналите към функционална обособеност като виртуална информационно-комуникационна среда [4].

Мощността на съвременните мобилни телефони, съизмерена с комуникационните характеристики на компютрите от 90-те години, е приблизително 3 пъти по-голяма. Създадените предпоставки от развитието на мобилните технологии предизвикват промени, включително концептуални, в развитието на теорията и практиката на образованието, като комуникацията в образователния процес се извежда на качествено ново равнище, интегрирайки мобилния телефон като крайно комуникационно устройство. От друга страна доминиращите тенденции в обществото обуславят промени в образованието, които най-общо могат да се формулират като пожизнено обучение и мобилност.

Мобилното обучение (m-learning) като следващ етап от виртуалното обучение, но същевременно и като преход към качествено нова платформа за обучение, се базира на мобилните комуникации, които създадоха структуроопределящите условия за неговото възникване и развитие. Проблемите, чието решение се търси, за да се създадат условията за реализация на m-learning, могат да се групират в три категории: технологични, методологични и кадрови.

Технологичните платформи, формулирани като приоритети на текущата VII Рамкова програма на Европейския съюз, са замислени като съставляващи главното структурно ядро на Единното европейско изследователско пространство и за тяхното изграждане е предвидено финансирането и провеждането на интензивни научни изследвания да бъдат пряко обвързани с практическата реализация в малки и средни предприятия. Същевременно те са стратегически ориентирани към устойчиво обществено развитие, за което образованието има фундаментално значение [2].

Мобилните комуникации са в основата на изграждащата се технологична платформа, особено за нейното доразвитие – интелигентните платформи, които имат вече пилотни реализации в научноизследователските центрове и водещи университети в света.

Интелигентните платформи са аналогични на създадените в комутируемите телефонни мрежи, предназначени да създават дружелюбна среда, максимално удовлетворяваща както потребителя, така и предоставящия дадената услуга. Приоритет за практическото реализиране на интелигентните платформи е сферата на висшето образование. Развитието на комуникационната инфраструктура и разширяването на функционалното поле

на висшите училища е немислимо без съобразяване с динамичните промени в мобилните комуникации, които извеждат на качествено ново равнище интегрирането на информационни ресурси за провеждане на образователния процес и не на последно място – за стимулиране на научните изследвания в областта на представянето, обучението и администрирането на учебното съдържание по профила на съответното училище.

Технологичните проблеми за решаване са свързани с входно-изходните характеристики на информационния обмен между обучаван и обучаващ – вид, обем, съдържание, достъпност, скорост, качество на получаваната и подавана информация.

Обемът и качеството на получаваната и предавана информация за и от обучавания зависят от малкият размер на екрана на мобилния телефон и ограниченията на клавиатурата. Макар че почти всички фирми-производители на мобилни телефонни апарати предлагат и допълнителна клавиатура, която може да се включи към мобилния апарат, малкият размер на допълнителната клавиатура и необходимостта от допълнителни средства за оперирането с нея затормозяват процеса на въвеждане на информация. Следствието е мултиплицирането на проблемите, които се решаваха за осигуряването на e-learning – специализиран софтуер за дружелюбен интерфейс. Специално разработените програмни системи позволяват проследяване на съдържанието на екрана на компютъра, без да се отвлича вниманието на обучавания и обучаващия с навигационни манипулации. Доразвитието и усъвършенстването на намерените системни решения за “модулно изтичане” на информацията на екрана на мобилния телефон игнорира необходимостта от манипулации за разкриване на съдържанието в дву-координатната система.

Скоростта на обмена на информацията зависят от комплекс от условия, включващи времето за достъп и скорост на съвкупността от комуникационни устройства, съставляващи инфраструктурата на мобилните комуникации: клетъчни, сателитни, телекомуникационни технологии, интегрирани в компютърните мрежи и Интернет.

Целта на m-learning е персонификация на процеса на обучение, обусловена от достъпността, гъвкавостта, адаптивността и не на последно място – оперативността, осъществявани online чрез мобилен телефон, интегриран в интелигентните платформи.

Методологичните проблеми обхващат широк диапазон, в който се включват средствата и подходите за използването на новия вид комуникация в процеса на обучение. От съществено значение за качеството на осъществяваната комуникация, а оттук и на условията за получаване на знание, са параметрите и характеристиките на крайното комуникационно устройство, което при m-learning е мобилния телефон.

Кадровите проблеми засягат осигуряването на “ново поколение” преподаватели за осъществяване на m-learning. Те трябва не само да използват в процеса на обучение мобилните комуникационни технологии, но също и да ги интегрират в интелигентни платформи, разработвайки адаптивни интерфейси, обогатявайки мобилното съдържание (m-content), с което да се осигуряват функциите на мобилното образование – без ограничения в пространството, времето и участващите обучаеми. Отпадането на възрастовите ограничения, неравностойността на социалното и физическото състояние на обучаемите са обект на специализирани програми, които се реализират в напредналите страни. Включването на библиотеките като естествена структуроопределяща компонента за образователните структури – от традиционните им форми в миналото, до съвременните виртуални обединения между науката и образованието е свързано също с промени в кадровото осигуряване на новите видове библиотечни функции, базирани на мобилните комуникационни технологии.

Доказателствата за перспективността на метода Mobile learning в образованието на бъдещето могат да се търсят освен в задълбочените анализи и в базираните на тях стратегии за развитието на Европа, но и в подкрепата на конкретните реализации в Канада, САЩ, Великобритания, Германия, Швеция от изпълнението на проекти за m-learning. Подкрепата на инициативата за m-learning от бизнеса се основава не само на провежданата политика на частична заетост (free-lance), но и от поддържането на база от знания във всяка компания в актуално и достъпно по всяко време за сътрудниците състояние. Единството на интересите на обществото и бизнеса, което се наблюдава в сферата на мобилното обучение, е необходимото условие за по-нататъшното усъвършенстване на технологиите, а новите научни открития и незабавното им практическо оползотворяване ще бъдат жалоните за следващото равнище на образователните технологии [5].

Мястото на България в този процес може да се определи като преход от първата фаза към втората фаза на e-learning – използване на електронни средства (нови информационни носители, компютри, Email, Интернет) в процеса на обучение - както в редовното, така и в дистанционното обучение. Посоченото като e-learning обучение в повечето случаи включва информационни ресурси, достъпни онлайн, но отсъства разработена методика, интерактивна технология за информационен обмен, необходимата комуникационна технология за e-learning [6]. Някои от университетите участват и в международни тематични информационни мрежи - Русенски университет, Нов български университет, Техническите университети в София и Габрово, Великотърновския университет “Св. Св. Кирил и Методий”. Българските университетски и научни библиотеки са положили значителни усилия за изграждане на библиографски, фактографски, пълнотекстови с онлайн достъп

бази от данни, което е една от предпоставките за осъществяването на e-learning.

Окуражаващ е примерът на първият български виртуален университет, осъществен с изпълнението на Национална Програма за създаване на виртуално образователно пространство от 2002 г. [10]. От пилотната виртуална катедра по компютинг ”Джон Атанасов”, Виртуалния факултет по ИКТ, до учредения през 2004 г. Българският виртуален университет (БВУ) с подписването на договор от ректорите на 37 университета и директорите на 26 института на БАН, се създават необходимите предпоставки за развитието на e-learning в България, което приближава осъществимостта на следващата фаза - m learning за българското образователно пространство.

Литература:

1. Агибалова Г.М. Роль медиаобразования в формировании духовно-знаниевых компетенций//Образовательные технологии XXI века/Ред. С.И.Гудилина, К.М.Тихомирова, Д.Т.Рудакова. М.: Изд. Института содержания и методов обучения Российской Академии образования, 2006. с.223-225. (http://www.eduweb.ru/)

2. Бъдещето на производството на знания в академичните институции. (Съставители М. Джейкъб и Т. Хелстрьом. Прев. от анг. Ж. Димитрова. Научна редакция К. Симеонова). С., Изд. Пи Ар Пойнт, 2003, 128 с.

3. Върбанова-Денчева, Кристина. Интелектуални комуникации и съвременни технологии. Алтернативи пред научните библиотеки. Акад. Изд. М. Дринов. С, 2003. с. 58-67.

4. Върбанова-Денчева, Кристина. Виртуалните библиотеки и образованието - трансформации и иновации. Тр. на СВУБИТ, 2, 2004 г., с. 143-151.

5. Денчев, Стоян. Информационна среда за трансфер на технологии. Кн. 1. Изд. Захарий Стоянов, С., 2003. с. 28-31.

6. Сгурев, Васил. Цифровото разделение - ново предизвикателство. // Понеделник. София, Бр. 5/6, 2005, с. 40 – 45. (http://www.bsp.bg/fce/001/0313/files/PONEDELNIK.pdf)

ЕЛЕКТРОННИ РУСКИ БИБЛИОТЕКИ И ОБРАЗОВАТЕЛНИ УЕБ САЙТОВЕ

Доц. д-р. Тодор К. Тодоров

СВУБИТ, София
tktodorov@mail.ru

В края на XX в. развитието на интернет технологиите създаде условия за създаването на нови методи за обучение. Предоставянето в Интернет на учебници и учебни пособия от една страна и непрекъснато разширяващата се аудитория на интернет потребителите от друга, води до това, че всеки пожелал да се просвещава и образова е в състояние чрез Интернет да намери подходящата литература, да я прочете и изучи. Всъщност това е т. нар. електронно образование (e-education). От друга страна електронното образование, т.е. образователните електронни ресурси могат да се разглеждат като съставна компонента на електронното обучение (e-learning).

Образователни интернет ресурси могат да бъдат отделни документи, учебници и учебни пособия, монографии, доклади от конференции, статии от научни списания и т.н. Представянето на тези електронни материали може да бъде както самостоятелно, така и организирано – чрез включването им в електронни библиотеки или в тематични портали. Така както и при печатните издания, материалите, които не са периодични издания и са в обем не по-малък от 48 стр., така и тук по-същество са книги, но тъй като са представени в електронен вид, те се наричат **електронни книги**.

В руското интернет пространство на пряк свободен достъп са предоставени около 2 млн. електронни книги. Безспорно, основно място заема художествената литература (проза, поезия, фантастика, приключенска и детективска литература), но съвсем не е малък и делът на учебната литература. Почти няма дисциплина за която да не е представено в Интернет съответен учебник или учебно пособие. Тази образователна информация е организирана и представена най-често в рамките на добре организирани **електронни библиотеки**, както и чрез добре оформени **образователни портали**. При това, представената учебна литература е за всички възрасти – за най-малките, учениците от средните училища, студентите от ВУЗ и за всички останали, пожелали сами да се обучават.

Руските електронни библиотеки надхвърлят цифрата 3000, като повечето от тях са малки библиотеки с по-няколко книги. Значителна част от тези библиотеки са изградени от компютърни специалисти и по правило са частни. В Приложение 1 са показани 20-те най-големи електронни библиотеки съдър-

жащи над 10 000 заглавия. В Приложение 2 са показани големи електронни библиотеки с неуточнен брой заглавия.

Както във всички страни така и в Руската Федерация действа закон за авторското право [http://www.euroweb.ru/pages/173/]. Руският закон за авторско право постулира отпадане на авторските права след 60 години от смъртта на автора на произведението. Въпреки, че законът бе приет през 1995 г., до 2004 г., някои библиотеки не са го спазвали дословно. През 2004 г. за пръв път са проведени няколко съдебни дела. През същата година се узаконяват и някои изменения на закона в частност вече се разрешава на дигитализирани авторски произведения да се предоставят за временно безвъзмездно ползване само в помещенията на библиотеките при условие изключването на всякакви възможности за копиране на тези произведения. Повечето електронни библиотеки представят за ползване своите електронни материали с изричните указания, че те са само за лично ползване и тяхното ползване за комерсиални или други цели се забранява.

Общата констатация е, че електронните библиотеки се предоставят с поголяма свобода, отколкото закона позволява. Често те се съпровождат с текстове от типа „Ако автора или издателя на предоставените произведения не са съгласни с предоставянето на неговите произведения в библиотеката, същите ще бъдат свалени”.

По проблемите на електронните библиотеки в РФ работят голям брой програмисти. Налице са значителен брой частни електронни библиотеки (Максим Мошков, Вадим Ершов, Александър Белоусенко, Алексей Комаров, Борис Бердичевски, Алексей Несенко, Владимир Воблин, Алексей Снежинский, Павел Потехин и много други). Всяко едно от тези имена е наименование на съответна електронна библиотека. Някои от тези библиотеки са широко известни и лесно се намират по името на техния създател. От друга страна обаче, има и много създатели на библиотеки, чиито имена не са известни, а често пъти библиотеките се именуват със странни наименования и това затруднява тяхното намиране.

Държавата като цяло усилено подпомага развитието на информационните ресурси, подпомагащи образованието. За целта са разработени и внедрени 16 федерални образователни портали. В Приложение 3 са посочени 9 от тях.

Все по голям става и броят на създаваните електронни библиотеки към Висшите учебни заведения. Начините на представяне на електронните учебни материали твърде често е специфичен за учебното заведение – но могат да се направят и някои обобщения.

Образователни ресурси на сайтовете на руските класически университети:

Химия и материалознание. По тази тематика натрупаните фондове са най-значителни. Присъстват на уеб сайтовете на Красноярския, Уралския, Алтайския, Новосибирския, Иркутския, Санкт Петербургския и Московския държавен

университет (МГУ).

Физика. Фондовете по физика са на второ място след химията и включват важни учебно-образователни раздели. Лидери тук са Санкт Петербургския, Петрозаводския и Уралския университети.

Биология и медицина. Представени са на уеб сайтовете на Новосибирския и Красноярския университети и медицинския факултет на Руския университет за дружба с народите. Перспективни за използване с учебна цел са електронните колекции от растения, птици и животни, създадени в редица университети (Ярославски, Белгородски, МГУ, Пермски и др).

Лекции и учебници по математика **присъстват на сайтовете на Казанския, Новосибирския и Московския университети.**

Геология и география са представени от Уралския и Московския университети.

Икономика и финанси. Материали по тези теми се намират на сайтовете на Новосибирския и Алтайския университети.

История. Много популярна учебна дисциплина, материали по която се срещат на сайтовете на Алтайския, Петрозаводския, Кемеровския и Московския университети.

Най-големи са електронните библиотеки на сървъра на философския факултет на МГУ; виртуалната библиотека на Историческия факултет на МГУ; електронната библиотека по химия на сайта на Химическия факултет на МГУ; университетската електронна библиотека in Folio на сайта на Анжеро-Судженския филиал на Кемеровския университет.

Сред руските университети е оформена група от лидери в усвояването и използването на информационни технологии. Информацията на сайтовете на тези университети има не само презентационен или административно-справочен характер, но съдържа и материали, поискани от студенти и преподаватели и са полезни за учебните цели. Съществен недостатък във формирането на информационното попълване на университетските сайтове е отсъствието на междууниверситетска координация в разпределението на труда по създаването на ресурсите.

Приложение 1. Руски електронни библиотеки с над 10 000 документа

№	*Уеб сайт*	*Уебадрес*	*кол-во*
1	Проза.ru	http://www.proza.ru	273 785
2	RIN.ru	http://www.lib.rin.ru	196 462
3	Проект "Архивариус"	http://litportal.org.ru	181 227
4	Ихтика	http://ihtik.lib.ru	117 000
5	еКнига	http://www.ekniga.com.ua	65 877

6	Русская фантастика	http://www.rusf.ru	59 004
7	Публичная библиотека (В. Ершов)	http://publ.lit.ru/publib.html	50 000
8	Акаро	http://www.akapo.narod.ru	41 205
9	Vbook.ru	http://www.vbooks.ru	38 000
10	Максим Мошков	http://www.lib.ru	37 000
11	Bookz.ru	http://www.bookz.ru	36 403
12	Lib.Nexter	http://lib.nexter.ru	35 000
13	Bards.ru	http://www.bards.ru/	28 209
14	Чернильница	http://kulichki.com/inkwell/	24 447
15	TheLib.Info	http://www.thelib.info	20 000
16	Библиотека экономической литературы	http://eup.ru/Catalog/All-All.asp	20 000
17	Стихия	http://www.litera.ru/stixiya/	19 700
18	Русский текст	http://www.russiantext.com	18 879
19	Альдебаран -нов	http://lib.aldebaran.ru	16 976
20	Руска и чужда фантастика	http://lib.align.ru	15 623
21	Фантастика 2000	http://sfcatalog.narod.ru/	12 300

Приложение 2. Големи руски електронни библиотеки с неуточнен брой документи.

1	Научна електронна библиотека	http://www.elibrary.ru	Списания, доклади от конференции др.
2	Открита Руска електронна библиотека	http://orel.rsl.ru	Старинни книги, дисертации, учебници и др.
3	Фундаментална електронна библиотека	http://feb-web.ru	Древноруска и съвременна литература, биографии, фолклор, енциклопедия
4	Zipsites – библиотека на сайтове и електронни книги	http://zipsites.ru	Обем над 200 Гб.

Приложение 3. Руски образователни портали

1	Допълнително образование за децата	http://www.vidod.edu.ru/
2	Инженерно образование	http://www.techno.edu.ru/
3	Руски образователен портал	http://school.edu.ru/

4	Руски портал за открито образование	http://www.openet.edu.ru/
5	Социално-хуманитарно и политологично образование	http://www.humanities.edu.ru/
6	Федерален портал «Икономика, социология, мениджмънт»	http://ecsocman.edu.ru/
7	Федерален портал «Руско образование»	http://www.edu.ru/
8	Информационно-комуникационни технологии в образованието	http://www.ict.edu.ru/
9	Образователен портал за преводачи и филолози	http://uztranslations.net.ru/

Приложение 4. Електронни библиотеки на руски ВУЗ

Библиотека на Московския държавен технически университет „Н. Е. Бауман” [http://library.bmstu.ru/]. В раздела “Пълнотекстови учебни пособия на МГТУ” са представени учебници и методични материали за I курс. Тяхното ползване е обвързано с IP адресите на компютрите в МГТУ. За свободен достъп са предоставени само материали по изготвяне на курсови проекти.

Библиотека на Центъра за дистанционно образование на Московския Държавен университет по печата (МГУП) [http://www.hi-edu.ru/abc_ courses.shtml]. Тук са представени 88 електронни учебника на свободен достъп в области като: полиграфия, библиотекознание, икономика, екология и др.

Виртуална библиотека Eunet [http://www.eunnet.net/]**.** Виртуалната библиотека представя електронни версии на печатни издания, уеб-ориентирани учебни пособия, аудиоресурси. Представени са и линкове към аналогични ресурси на Уралски уеб сайтове на библиотеки и др. Сървърът е създаден в рамките на проекта "Екатеринбургска университетска мрежа" **(EUNnet)** с поддръжката на Института "Отворено общество". Добре са представени учебните пособия на Уралския Държавен университет, научни издания, издания за развлечения и др.

Държавен университет гр. Толиати (ТГУ) [http://www.protgu.ru]. Лекции, реферати, курсови работи. За безплатното сваляне на съответните книги, които са над 760 е необходима регистрация. Учебните материали са подредени по курсовете на обучение.

Държавен университет по икономика гр. Владивосток (ВГУЭС)

[http://abc.vvsu.ru/]. В електронната на университета се предоставя методическа литература за учебния процес по специалностите, свързани с икономика, счетоводство, мениджмънт, юриспруденция, компютърни технологии и информационни системи, дизайн, технология на шевни изделия, експлоатация на автомобили, туризъм и културология, радиотехника, история, филология. Книгите за сега са достъпни само за студентите и преподавателите на ВГУЭС, за всички останали достъпът е комерсиален

Електронна библиотека „Нефт и газ” на Уфмския държавен Нефто Технически Университет (УГНТУ) [http://www.ogbus.ru/library/]. Електронната

библиотека съдържа 6500 книги и учебници. За ползването на библиотеката е необходима предварителна регистрация. Книгите са срещу заплащане (приблизителна цена за 1000 страници – 10 долара при частни лица и 15 долара за фирми)

Електронна библиотека „Труды ученных ИГУ” [http://ellib.library.isu.ru/]. Трудове на Иркутския държавен университет.

Електронна библиотека КГТУ [http://www.klgtu.ru/elib/index1.htm]. В електронната библиотека на Калининградския технически университет се съхраняват учебни пособия по дискретна математика, информатика, информационни системи, компютърна графика, математическа логика, програмиране, САПР, схемотехника, теория на алгоритми и автомати, технология на програмиране и изпитни въпроси.

Електронна библиотека на Ивановския държавен енергетически университет [http://www.mibif.ru/library/index.htm]. Основни раздели: управление на качеството, стратегическо управление, физика, лекционни курсове.

Електронна библиотека на Ивановския държавен технически университет [http://www.ispu.ru]. Представени са три учебника: физика, математика и електротехника с пълен достъп, формат Html.

Електронна библиотека на катедрата по Национална безопасност на Санкт Петербургския университет [http://safety.spbstu.ru/book/]. Библиотеката съдържа около 170 книги: политика, религия, икономика, финанси.

Електронна библиотека на катедрата по руски език към Петрозаводския университет. [http://www.philolog.ru/]. Съдържа: книги, семинари, проекти, дискусии и др.

Електронна библиотека на Красноярския Държавен Технически университет [http://www.lib.krgtu.ru/ebibl_main.php]

Електронна библиотека по химия на Химическия факултет МГУ

[http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/]. Представени са учебници и лекции, списания, статии, учебни бази от данни, учебни пособия за ученици.

Московски държавен университет по икономика, статистика и информатика – филиал в гр. Ереван [http://www.mesi.am/index.html]. В библиотеката се предоставят за безплатно ползване учебни материали.

Научна библиотека On-Line [http://library.vkgu.kz/books.shtm]. Електронни книги на Източно-Казахстанския държавен университет „С. Аманжолов”. Тук са предоставени за свободно ползване електронните версии на някои ценни книги за Източен Казахстан. За преглеждането на документите е необходима програмата ELOOK, а за прослушването им – FMOD. И двете програми могат да се свалят от уеб сайта.

Научна библиотека на Тихоокеанския държавен университет

[http://library.khstu.ru/booklist.php]. Електронна библиотека е с учебни издания: история на Русия, генератори на топлина, двигатели с вътрешно горене, юриспруденция (криминология, държавно право, информационно право).

Научна библиотека на **Томския държавен университет**
[http://www.lib.tsu.ru/index_main.php?id=63]. Електронна библиотека съдържа публикации по историята на Сибир и гр. Томск, монографии и учебни пособия на учените от университета, автореферати на дисертации, периодични издания и персоналии.

Омски държавен педагогически университет – Философски факултет – библиотека [http://philos.omsk.edu/]. Руска и чуждестранна философия, социология, митология, естетика, учебници, психология, естествознание, теология и др.

Электронная библиотека МГИУ [http://www.weblib.ru/]. Библиотеката на Московския държавен индустриален университет е с раздели: математика, естествени науки, компютри, право, икономика, филология, история, инженерно дело, логика, обществени науки, химия, минералогия, философия, психология. Необходима е регистрация.

DSpace в УрГУ [http://dspace.lib.usu.ru/index.jsp]. Архив с електронни документи на Уралския държавен университет (УрГУ е първият руски репозитар, регистриран в Directory of Open Access Repositories (OpenDOAR).

In Folio: Университетская электронная библиотека
[http://infolio.asf.ru/]. Проектът InFolio е осъществен с поддръжката на Института “Отворено общество” (Фонд на Сорос).

TSTU – Обучение [http://www.tstu.ru/r.php?r=education.elib]. Електронна библиотека на Тамбовския Държавен Технически университет (ТГТУ).

Литература

Тодоров, Т. Руски електронни библиотеки, е-книги, е-учебници, образователни портали и сайтове, изд. Авангард Прима, София, 2006.г. 303 стр.

ИНФОРМАЦИОННИТЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛНИЯ ПРОЦЕС: ЕВОЛЮЦИЯ КЪМ НОВО КАЧЕСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО

Иванка Павлова

СВУБИТ

Резюме. *В статията се разглеждат различните подходи към определянето на информационните технологии в образователния процес. Анализирани са основните компоненти на образователната информационна среда. Посочени са основните насоки в информатизацията на образованието. Разгледани са предимствата от създаването и развитието на единно образователно информационно пространство.*

Изграждането на съвременно информационно общество, на икономика базирана на знанието и необходимостта от обучение през целия жизнен път на човека доведоха до промени в изискванията към висшето образование. Това налага преосмисляне на мисията на висшите училища и тяхната роля за създаване, разпространение и използване на знанието. В последните години се наблюдава процес на интензивно навлизане на компютърните технически, програмни средства и технологии в учебния процес в почти всички висши учебни заведения. Много от тях са създадени различни по вид компютърни центрове, дейността на които е насочена към изучаване на съвременните информационни технологии от бъдещите специалисти. Новите (основно информационните) технологии за обучение се отличават от традиционните по два основни компонента: 1) използването на компютърни програмно-технически средства; 2) приложение на нови методи за обучение.

Понастоящем все повече нараства ролята на информационните и комуникационни технологии в образованието, които осигуряват всеобща компютъризация в образователния процес на ниво, позволяваща да решава три основни задачи:

- осигуряване на възможност за ползване на Интернет от всеки участник в учебния процес, в произволно време и от произволно място;
- формиране и развитие на единно информационно пространство на образователните институции и присъствието им в него в различно време и независимо един от друг на всички участници в образователния и творчески процес;
- създаване, развитие и ефективно използване на информационните образователни ресурси, т.ч. на лични потребителски бази и банки данни и

знания на учащите се и преподавателите с възможност на повсеместен достъп за работа с тях.

Налага се мнението, че традиционната схема за получаване на образование в първата половина от живота на човека е морално остаряла и се нуждае от замяна с непрекъснато образование и обучение в продължение на целия живот. Трябва да бъдат разработени нови концепции за обучение – образование, ориентирано изцяло към студентите, обучение без времеви и пространствени ограничения. Необходимо е да се осъществи качествена промяна в образователните модели и въвеждането на нови средства за образование. Новите форми на образование се характеризират с интерактивност и сътрудничество в процеса на обучение. За повишаване на качеството на образование се предполага интензивно използване на нови образователни технологии.

Различните подходи към определянето на образователните технологии могат да се синтезират като съвкупност от способи за реализация на учебни планове и учебни програми, представляващи система от форми, методи и средства за обучение, осигуряващи достигане на образователните цели. Различията в образователните технологии специалистите обикновено определят от различията в прилаганите средства за обучение. Разнообразието в образователните системи ни дава възможност традиционно силните страни на висшето образование да се адаптират и да се формира обновен модел, който напълно да отговаря на съвременните условия и на все по-мащабната конкуренция във всички области на живота.

Информационните технологии в образователния процес се осъществяват със средствата на компютърната техника. Образователната среда, в която се използват информационните технологии се определя от включените в нея компоненти:

- техническа (вид на използваната компютърна техника и средствата за връзка)
- програмно-техническа (програмните средства за поддръжка на реализираната технология за обучение)
- организационно-методическа (инструкции към учащите и преподаватели за организация на учебния процес).

Под образователни технологии във висшите училища се разбира система от научни и инженерни знания, а също и методите и средствата, използвани за създаване, събиране, предаване, съхранение и обработка на информация в предметната област на висшето училище. Формира се пряка зависимост между ефективното изпълнение на учебните програми и степента на интеграция в тях на съответстващите информационно-комуникационни технологии. Реализацията на задачата, решаваща проблема за информатизация на висшето образование, се състои в това, че в резултат е

необходимо да се достигне глобална рационализация на интелектуалната дейност в обществото с използването на новите информационни технологии. Целта е повишаване на нивото на информационна култура чрез ефективна и качествена подготовка на специалистите. Трябва да бъде осигурена подготовка на кадри в нов тип мислене, съответстващи на изискванията на информационното общество. Главна цел на информатизацията е създаването на оптимални условия удовлетворяване на информационните потребности на обществото чрез формиране и използване на информационните ресурси. Вследствие на информатизацията на образованието обучаемите получават възможност за безпрепятствен достъп до широк спектър информационни източници, независимо от тяхната форма. Промяната в съвременната система на образование е насочена към създаването на нов модел на обучение, определян като активен и интерактивен, на основата на информационните ресурси. Необходимо условие за ефективността на образованието е и високата информационна култура, включваща, наред със знанията и уменията, критична самостоятелна интерпретация на съдържанието и ценността на информационните източници и владеене на създаване на стратегии за търсене в информационните масиви от различен тип, в това число и на електронните ресурси с отдалечен достъп. Особена значимост придобиват навиците и уменията на информационната култура на човека от гледна точка на изискванията към непрекъснатото образование, чрез което се развива професионалната дейност на всеки индивид в развитото общество. Информационните технологии дават възможност и необходимост за изменение на модела на учебния процес: преход от репродуктивно обучение към креативен модел (където с помощта на новото технологично и техническо осигуряване се моделира реална ситуация или процес, а студентите, прилагайки своите знания, проявяват творчески способности за анализ на моделираната ситуация и предлагат решения на поставените задачи). Повишаването на информационната култура на студентите може да стане на основата на компютъризацията на самия учебен процес и най-вече по специалните дисциплини, създаването на единно информационно-образователно пространство с бази данни на всички нива.

Информационните технологии в образователния процес се определят като информационна система, обединяваща мрежовите технологии, програмни и технически средства, организационно и методическо осигуряване, предназначени за повишаване на ефективността и достъпността на образователния процес за подготовка на специалисти.

Информационните, комуникационните и аудиовизуалните технологии се разглеждат като съвкупност, подчинена на решаването на важна задача – създаване на нова образователна среда, където те се включват в учебния процес за реализация на нови образователни модели, в т.ч. и реализацията на

дистанционно обучение и създаването и функционирането на виртуални университети. Едно перспективно направление в развитието на системата на образованието е прилагането на методите на дистанционното обучение и самообразованието на базата на информационните и комуникационни технологии и средствата за отдалечен достъп към разпределени бази данни и знания.

В тази връзка важни насоки в информатизацията на образованието са:

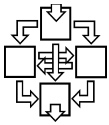
- реализация на виртуална информационно-образователна среда на ниво учебно заведение;
- системна интеграция на информационните технологии в образованието, поддържащи процесите на обучение, научните изследвания и организационното управление;
- изграждане и развитие на единно образователно информационно пространство.

Важно и ефективно условие за развитието на човечеството и цивилизацията във всички сфери, обменът на знания, обединението на усилията за по-нататъшно опознаване на природата, за развитието на науката, техниката, културата е създаването на единното интерактивно информационно пространство. Разширяването на единното информационно пространство в образованието ще позволи:

- повишаване на ефективността и качеството на обучение;
- повишаване динамиката на процесите в научните изследвания в образователните институции;
- намаляване на времето и подобряване на условията за допълнително и продължаващо образование;
- усъвършенстване и повишаване на ефективността на управлението на отделните висши училища и на системата на образование като цяло;
- интеграция на национални информационно-образователни системи в световната мрежа, което значително ще облекчи достъпът до международни информационни ресурси в областта на образованието, науката, културата и в други сфери.

Перспективната система на образование трябва да отчита основните предизвикателства на 21 век и свързаните с тях важни проблеми на човека в съвременното информационно общество. Преходът към нова образователна концепция се базира на повишаване на достъпността до качествено образование чрез развитие на системата на дистанционното обучение и на информационното поддържане на учебния процес със съвременни информационни и телекомуникационни технологии.

ИНФОРМАЦИОННИ МАТЕРИАЛИ



Асоциация *“Развитие на информационното общество”*

Асоциацията е неправителствена организация с идеална цел, основана през 1997 г. да съдейства за навлизането на България в глобалното информационно общество.

Асоциацията има индивидуални и колективни ***членове***. Индивидуалните членове на Асоциацията са изтъкнати специалисти, обществеици и дейни млади специалисти от България и чужбина. Сред колективните членове на Асоциацията са Институт по математика и информатика - БАН, Институт по информационни технологии – БАН, Университети, сдружения към Асоциацията в различни градове на България.

Членове на Асоциацията се приемат по решение на Управителният съвет. С колективните членове се сключват договори за членство. Асоциацията поощрява създаването на дружества от желаещи (на териториален принцип, по месторабота или по интереси на членовете на дружествата).

Асоциацията организира международни и национални ***конференции***. Предстояща е конференцията “Образованието в информационното общество”, Пловдив, октомври 2006.

Към Асоциацията действа ***Форум*** “Глобалното информационно общество” с участието на широк кръг български специалисти и обществеици, както и изтъкнати чуждестранни специалисти. В рамките на Форума се провежда ежемесечен Национален ***семинар***, в който взимат участие и чуждестранни специалисти.

Асоциацията участва в изпълнението на проучвателни и образователни ***проекти***, провеждането на ***курсове*** и др.

Асоциацията е издала редица сборници с доклади на ежегодната международна конференция “ICT&P”, специални вестници по случай годишните форуми “Глобално информационно общество” и други издания, посветени на информационното общество сред които:

- *Средното образование в информационното общество.* София, 2006, 86 стр. (сборникът съдържа докладите на проведеното на 25 октомври 2005 г. в Пловдив заседание на Националния семинар “Развитие на информационото общество” на тема “Средното образование и информационното общество”, както и други материали на Асоциация “РИО” по въпросите на средното образование)

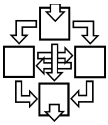
- *Делото и приносът на български учени – информатици: Александър К. Людсканов, Димитър М. Добрев, Валентин Т. Томов, Петър М. Тодоров, Димитър П. Шишков.* София, 2005, 59 стр.
- *Иван Недялков – първият български учен използвал и подбуждал използването на изчислителни устройства.* София, 2004, 39 стр.

Асоциацията приветства включването на ***доброволци*** в нейните дейности.

За членовете си Асоциацията издава ежемесечен информационен ***бюлетин***.

За връзка:

Асоциация “РИО”,
ул. “Акад. Г. Бончев”, бл. 8, София 1113,
каб. 329, тел. (02) 979-3819, тел./факс: (02) 873-9808,
e-mail: ario@math.bas.bg



Национален семинар
„Развитие на информационното общество”

Семинарът се организира от Асоциация “Развитие на информационното общество” и се провежда в рамките на Форум “Глобално информационно общество”. Семинарът действа от 17 декември 1999 г. и е продължител на Националния семинар по информатика, организиран от Съюза на математиците в България през 1975 г.

Като правило семинарът заседава всеки месец (вторият вторник на месеца от 14.00 ч.), като се обсъждат различни теми.

Заседанията на семинара започват с едно или повече встъпителни изказвания от поканени видни специалисти. След това се провежда дискусия.

Семинарът се организира от Асоциация “Развитие на информационното общество” и секция “Информационни изследвания” на Института по математика и информатика – БАН, като за някои заседания се привличат и други съорганизатори. Заседанията на семинара се провеждат най-често в София в сградата на Института, но понякога и на други места.

Поканват се най-учтиво всички желаещи да участват в заседанията на семинара, както и да предлагат теми за бъдещи заседания.

Проведени заседания:

- 7 ноември 1999 г., София, съвместно с Колеж по телекомуникации и пощи. Тема **“Висшето образование в информационното общество”;**
- 15 декември 1999 г., София, съвместно с Нов български университет. Тема **“Продължаващо обучение в информационното общество”;**
- 19 януари 2000 г., София. Тема **“Науката в информационното общество”;**
- 16 февруари 2000 г., София, съвместно с Националния център по здравна информация. Тема **“Здравеопазването и информационното общество”;**
- 17 май 2000 г., София, съвместно със Съюза на библиотечните и информационните работници. Тема **“Библиотеките в информационното общество”;**
- 18 октомври 2000 г., София, съвместно с Националния политехнически музей. Тема **“Децата в информационното общество”;**

- 22 ноември 2000 г., София. Тема **“Обществена информация и услуги, достъпни чрез Интернет в България”;**
- 20 декември 2000 г., София. Тема “**Бъдещото образование по информатика в средното училище”;**
- 21 февруари 2001 г., София. Тема **“Ползване на компютри от дома”;**
- 19 март 2001 г., Пловдив. Тема **“Проблеми на използване на информационните технологии в здравното обслужване”;**
- 18 април 2001 г., София, съвместно с Руски културно-информационен център. Тема **“Космонавтиката в информационното общество”;**
- 21 май 2001 г., София, съвместно с Национален политехнически музей. Тема **“Какво представлява компютърната грамотност?”;**
- 18 декември 2001 г., София, съвместно с Национален браншов синдикат “Висше образование и наука”. Тема “**Проблеми и регламентиране на изследователската дейност в информационното общество”;**
- 16 октомври 2002 г., София. Тема “**Мобилна информатика”**;
- 13 ноември 2002 г., София. Тема “**Нормативно уреждане на информацията”;**
- 18 декември 2002 г., София. Тема “**Биоинформатика”;**
- 22 януари 2003 г., София. Тема “**Подготовка за противодействие на информационната престъпност”;**
- 19 февруари 2003 г., София, съвместно с Национална спортна академия. Тема “**Информационното общество и спорта”;**
- 19 март 2003 г., София. Тема “**Начални стъпки и тенденции за развитието на информатиката в България”;**
- 16 април 2003 г., София. Тема **“Дистанционно обучение”**;
- 22 октомври 2003 г., София. Тема **“Научните публикации – реалност и перспективи”;**
- 21 ноември 2003 г., Пловдив, съвместно с Дружество “Информационно общество” – Пловдив и Съюза на учените в България – Пловдив. Тема **“Информационно обслужване на административни дейности”;**
- 3 декември 2003 г., София, съвместно със Съюза на независимите синдикални организации в БАН при НБС “ВОН” – КНСБ. Тема **“Данъчно законодателство и научни изследвания – реалност и перспективи”;**

- 21 януари 2004 г. София. Тема **“Съвременното образование – защо да учим и какво да изучаваме”;**
- 24 февруари 2004 г., София, съвместно със Съюза на независимите синдикални организации в БАН при НБС “ВОН” – КНСБ. Тема **“Научни изследвания – национална научна политика”;**
- 17 март 2004 г., София. Тема **“Проблеми на информационната сигурност”;**
- 21 април 2004 г., София, съвместно със Съюза на независимите синдикални организации в БАН при НБС “ВОН” – КНСБ. Тема **“Дилемата: информационно или комуникационно общество”;**
- 5 май 2004 г., съвместно със Съюза на учените в България - Пловдив семинар на тема **“Неправителствените организации в информационното общество”**;
- 20 октомври 2004 г., съвместно с Институт по математика и информатика семинар на тема **“Българи в прогреса на Америка”;**
- 17 ноември 2004 г., съвместно с Институт по математика и информатика семинар на тема **“Моралът в науката”;**
- 15 декември 2004 г., съвместно с Институт по математика и информатика семинар на тема **“Социоматика”** и възпоменателна среща за **проф. дтн Иван П. Недялков**.
- 16 февруари 2005 г., съвместно с Институт по математика и информатика семинар на тема **“Делото и приносът на наши информатици за началното развитие на информатиката в България”;**
- 18 март 2005 г., Пловдив, съвместно с Институт по математика и информатика и Кръг Нова Магнаура семинар на тема **“Науката и информационното общество”;**
- 20 април 2005 г., съвместно с Институт по математика и информатика семинар на тема **“Защита на личната информация”;**
- 18 май 2005 г., Пловдив, съвместно с Институт по математика и информатика и Регионалния съюз по автоматика и информатика – гр. Пловдив семинар на тема **“Информационни услуги за гражданите”;**
- 25 октомври 2005 г., Пловдив, съвместно с Регионалния инспекторат по образованието и Регионалния съюз по автоматика и информатика – гр. Пловдив семинар на тема **“Средното образование в информационното общество”**;

- 8 ноември 2005 г., съвместно с Институт по математика и информатика и Специализирано висше училище по библиотекознание и информационни технологии семинар на **“Проблеми и аспекти на обучението по информационни технологии във висшите училища”;**
- 13 декември 2005 г., съвместно с Институт по математика и информатика семинар на тема **“Духовността и информационното общество”;**
- 10 януари 2006 г., съвместно с Академията на МВР **“Дискусия по проблемите на обучението за противодействие на информационната престъпност”;**
- 14 февруари 2006, София, съвместно със секция „Информационни изследвания” на Институт по математика и информатика, семинар на тема: **“Обществеото управление в информационното общество”;**
- 14 март 2006, Пловдив, съвместно със секция „Информационни изследвания” на Институт по математика и информатика, семинар на тема: **“Здравеопазването в информационното общество”;**
- 11 април 2006, София, съвместно със секция „Информационни изследвания” на Институт по математика и информатика, семинар на тема: **“Философия на информационното общество”;**
- 16 май 2006 г., съвместно със секция „Информационни изследвания” на Институт по математика и информатика и със съдействието на Съюза на учените в България – гр. Пловдив, семинар на тема: **“Младежта в информационното общество”;**
- 13 юни 2006, София, ИМИ, заседание на тема: **“Науката в информационното общество”.**

За връзка: тел. (02) 979-38-19; e-mail: ario@math.bas.bg