

BEST - Learning Activity Management System

1. Introduction

Голяма част от съвременните софтуерни средства и технологии в областта на електронното обучение (е-обучение) могат да се характеризират като **предметно зависими** (предназначени за определени области и потребители) и **педагогически неутрални** (не поддържат и не осигуряват каквито и да методически стратегии, и специално – не определят начини за интерпретиране на учебно съдържание и цели в зависимост от други условия).

Основните недостатъци на IMS-LD са зависимост на обучението от изучаваната ПО (ИПО) и невъзможност за адаптация на учебния процес към профила на субектите на обучението (обучавани, преподаватели, автори, и др.). В основата на посочените недостатъци е образно казано 'ранно свързване' на учебното съдържание към моделирания процес на обучение. В резултат, на статичните CeO не е присъща каквато и да е интелигентност, или инвариантност към ПО, ... На този етап е естествено да се търси развитие на CeO в посока на осигуряване на динамично ('късно свързване') на учебно съдържание и образователни услуги/дейности в процеса на виртуално обучение. В този случай се оказва възможно придаване на динамичен характер дори на характеристики, за които се счита за неестествено дори поставянето на подобен въпрос при статичните CeO. Типичен пример за динамична промяна на ролята в реален процес на обучение е наложилата се практика най-добрите студенти да подпомагат техни изоставащи колеги, а също така – да приемат ролята на преподаватели-демонстратори.

2. E+learning vs. e-Learning

В основата на е-обучение в широк диапазон от предметни области (ПО) и с възможности за прилагане на различни педагогически стратегии (условно обозначавано **е+обучение**), според нас, е необходимо да се постави **адекватен модел на процеса на обучение**. При този подход виртуален курс се моделира не само с учебно съдържание (материали), но и с инструменти (за преподавателя и обучавания) и учебни дейности (изпитване, консултации, форуми, и т.н.), съпътстващи обучението. Известни са редица проекти за създаване на средства за моделиране на учебен процес (PALO (produced by UNED Madrid) [...], EML (the Open University of the Netherlands) [...], [Articles ...], PeU, etc.

.....

В PeU модел на учебен курс е ориентиран граф с възли елементарни учебни дейности от тип четене/изпитване и контролни точки за управление/контрол, който позволява реализация на различни педагогически методи. Създаваните модели използват обща интегрирана БД, съдържаща данни за субектите и обектите на всички учебни курсове, поддържани в системата (групи обучавани, преподаватели, автори, администратори, учебни програми, учебни материали и ресурси, и т.н.). По този начин, логическата структура на учебния курс се представя с графова структура и семантиката на използваните типове възли, базира се на обща БД, и се интерпретира в зависимост от типа на съответния субект. Определен недостатък на PeU 2.0 е изкуственото (от гледна точка на развития по-горе подход) отделяне на някои учебни дейности, основно свързани с комуникация и администриране (формиране на група, форум, консултация, и др.) от процеса на изучаване на определен курс.

3. The BEST Project

.....

Основна цел, която трябва да бъде следвана от новия подход при проектиране и създаване на среди за електронно обучение (СеО), е независимост от областта на приложение – изучавана предметна област (ПО), учебни дейности, форма и начин на провеждане на обучението, образователни потребности на обучаваните, методи на преподаване и учене, и др. Средата трябва да осигурява поддръжка през целия жизнен цикъл на виртуалния процес на обучение – от дефиниране на целите на обучение и конструиране на електронни курсове, съпроводени с учебни дейности (учене, тестване, изпитване, консултиране, работа в екип, и др.), до оценяване на резултатите и качеството на обучение. При този подход, например, проектирането на учебни процеси, би трябвало да се извършва с интуитивни средства – без да се налага изучаване на специален език (напр. EML), или използване на технология и среда за програмиране. Друго предимство на подход, при който обучението се разглежда като специфичен проект или процес на управление е възможността да се прилагат добре познати техники за управление на проекти с ресурсни ограничения. Става дума за определяне на критичния път и на учебните дейности – определящи за усоешното протичане на процеса, за оценяване и оптимизиране на необходимите разходи и т.н.

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 различни 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.). Моделирането на процеса на обучение (вкл. на участващите субекти и обекти), и интерпретирането от различни гледни точки (напр. на преподавател, обучаван, гост, и т.н.) е съществена разлика между новия подход и предишни разработки. Така например, оценяването на прогреса на обучавания, разглеждано като събитие (резултат на виртуалното обучение), може да промени следващото развитие, като го адаптира към потребностите на съответния обучаван. Философията на новия подход, накратко, се състои в следното: ученето не се състои само в консумиране на учебно съдържание; обучаеми, които не проявяват активност в процеса на обучение, едва ли научават добре каквото и да е; следователно, адекватното моделиране на процеса в СеО, в цялата му пълнота и многообразие, е решаващо за успеха на електронното обучение.

Друг съществен елемент (модул) на новата концепция за СеО 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 събития, които могат да оказват влияние на виртуалния процес.

.....

Примери за **елементи и модели**, които се предполага да бъдат използвани при реализацията на проектираната система **BEST**: метаданни и онтология за представяне на знания в предметна област (ПО); модел на процес на обучение за изучавана ПО, включващ модели на учебни дейности, учебни материали, обучавани, преподаватели и др.; интелигентна поддръжка на процеса на създаване на учебни материали и тестове (вкл. мултимедийни средства, автоматизирана лингвистична обработка, генериране на тестови задачи, и др.); коопериране при поддръжка на

ученето и преподаването, и др. В допълнение ще бъдат създадени **модули** за: *генериране на учебни курсове* (по зададена цел на обучението, ПО в термините на изучавани понятия, модел на обучавания, и учебни ресурси в интегрирана БД и Интернет), *Web-представяне* на учебни курсове; конвертиране в стандартни формати, подходящи за пренасяне в други СеО и върху електронни книги за автономно разглеждане; *допълнителна информация* (многоезични речници, тълковни речници от общ и частен характер, връзки с виртуални библиотеки и други електронни ресурси, и пр.); подпомагане на работата на обучавани и преподаватели в процеса на обучение (*софтуерни инструменти*, използвани напр. при съставяне и решаване на задачи, писане на домашни работи, конструиране на тестове, и др.).

Основни функционални характеристики на BEST:

- *Моделиране* на различни процеси на обучение в различни предметни области, широк спектър от учебни дейности и участващи в тях субекти;
- *Администриране и интерпретиране на създадени модели*, и едновременно (паралелно) динамично поддържане на виртуално обучение за множество потребители (обучавани, преподаватели, администратори и др.) на базата на създадени модели на обучение и предметни области;
- Поддържане на динамично *виртуално взаимодействие* между субектите и ресурсите на системата, осигурявано от модел на съответния процес на обучение и интегрирана БД;
- *Виртуална комуникация* чрез дейности, свързани с учебно съдържание (общуване, обмен на информация, работа в екип, и т.н. в зависимост от динамичния модел на обучаемия) с използване на различни технологии и средства (форуми, е-съобщения, видеоконфериране, и т.н.);
- Прилагане на различни *педагогически стратегии за обучение* (в зависимост от специфичните потребителски нужди, с възможности за автоматично адаптиране на стратегиите на базата на модел на притежаваните знания – преди и след провеждане на съответна учебна дейност), и др.

В частност, *обучаемите* биха могли сами да избират множеството от теми (разположени в съответната онтология на ПО), да получават е-обучение във форма и със съдържание, подходящо за тях, да се групират по сходни образователни потребности и/или модели или за работа в екип, и т.н.

Разглежданият подход променя традиционната представа за ДО като обучение, в центъра на което е обучаваният към концепция за обучение, представено чрез дейности, съставлящи процеса на обучение, разглеждан като процес на управление. Специфичният модел на процеса на управление включва потокова структура на учебните дейности (вкл. с възможности за разклоняване и субективен избор), различни ресурси за провеждане на дейностите, средства за управление и контрол (вкл. оценяване на критичните точки и постиженията на субектите на процеса), и т.н. В модела е възможно резултатите от провеждане на учебна дейност да определи следващото развитие на процеса, например – да доведат до различни учебни сценарии, вкл. и адаптиране към конкретния обучаван в зависимост от постиганите резултати.

.....

4. The BEST experiments

.....

References

PALO language Home Page, <http://sensei.lsi.uned.es/palo/> (last visited 25.11.2005).

Learning Activities, EML web site, <http://eml.ou.nl/eml-ou-nl.htm> (last visited 25.11.2005).

Articles about EML, <http://www.cetis.ac.uk/list.html?SpecificationContext=eml> (last visited 25.11.2005).

PeU

‘Статичното’ е-обучение се базира на подходи, свързани само с “трансфер” на информация (респ. учебни материали), с отсъствие на специфични дидактични модели, и характеризиращи се с:

- пасивност (вм. активност и динамичност) на обучаваните, които нямат възможност да влияят върху учебния процес;
- липса на персонализация, трудности при определяне на резултата от процеса на обучение за отделния обучаван;
- еднородност на резултатите от обучението (всички обучавани усвояват информацията по един и същи начин);

при което Електронното обучение се превръща в дейност,

При статичните СеО авторите/преподавателите произвеждат, а обучаващите се консумират йерархично/Web – организирани е-курсове (по същество – неадекватни модели на ИПО и процеса на обучение). СеО проявяват своите недостатъци в случаи на необходимост от: адаптивност (зависимост от лични интереси, психофизически характеристики, равнище на знания и умения, поставени цели, мотивираност и постижения); гъвкавост (многократно и споделено създаване, реструктуриране и управление на учебно съдържание, е-курсове, е-задачи, е-материали); динамичност (подкрепа на е-обучение, управлявано от събития и ресурси); семантичност (растящ брой информационни единици, разположени в БД на СеО/Интернет със съмнителна и неясна полезност за различни обучаеми и цели на обучението); експертност (средства за педагогически експерименти в различни форми на обучение с генериране на е-курсове и учебно съдържание, адаптирани към обучаемите), др.

Съществуват и решения, които не са така тясно обвързани с трансфер на информация и които осигуряват поддръжка на други ключови характеристики на процеса на обучение – преносимост (импорт/експорт на е-материали, съобразен със стандарти за е-обучение), сътрудничество, персонализация на курсовете, виртуални експерименти, и т.н. Всички те имат общ недостатък – акцентират върху един-единствен аспект на учебния процес.

Време е ...

Но какво става, ако педагогическите нужди на обучаващите се променят? Трябва ли да се променят и решенията, свързани с електронното обучение? Според нас е време да промени процеса на дефиниране и разработване на решения, свързани с е-обучение. Необходимо е процеса на обучение да се разглежда като специфичен процес на управление, ръководен от педагогическите нужди на обучаваните се. В този специфичен процес, обучаваният вече не е само централна фигура, но и активен субект на процеса. В този процес на управление, обратната

връзка се представя от резултатите (степената на усвояване на знания и умения, и постигане на поставените педагогически цели). От своя страна, резултатите (обратната връзка) трябва да бъдат постигнати чрез социални взаимодействия и активен опит и да се използват за регулиране на процеса.

Хипотези

На толкова ранен етап на изследването, могат да се формулират няколко хипотези, свързани с предмета на изследването – моделиране на процеса на обучение и използване за създаване на динамични СеО.

Хипотеза 1. (*обучение в контекст*). Разбирането на идеи и понятия чрез пряката им демонстрация в реалистичен контекст (напр. чрез осигуряване на достъп до реална информация)

Хипотеза 2. (*методика*) Дидактическите методи и педагогически стратегии в преобладаващ брой от случаи са универсални (инвариантни). Необходимо е разработване на методика и осигуряване на механизми за тяхната интерпретация в конкретни случаи.

Хипотеза 3. Класически (традиционни) учебни дейности (напр. , използвани в е-обучение), е необходимо да бъдат анализирани, модифицирани и реализирани. Форми на учене чрез сътрудничество

Хипотеза 4. Обучението се осъществява и поддържа чрез комбинация от услуги (вкл. предоставяне на учебно съдържание, разговори, сътрудничество, обяснения и др.

Хипотеза 5. Гарантира се, че обучаващите се овладяват познанията по различен път на обучение, съобразен с техните индивидуални особености и предпочитания

обработка и комплектоване на материалите за курса, преподаване, виртуални срещи, ...

Обучението се базира на взаимодействие чрез

Автономност на обучаващия се

Свобода на решенията

Гъвкавост

Контрол върху времето, мястото, средствата за обучение ...

Динамичност

обучаващият се може да влияе върху процеса на обучение

върху обучаващия се влияят аспекти на социалната и заобикалящата среда

Изисквания за преносимост

достъп до ресурси от разнородни среди

Сигурност и доверие

нуждаем от технология, която позволява:

автономно и динамично създаване на общества

активни и реалистични експерименти

персонализация

създаване и еволюция на знанията

... реализиране на всички характеристики от предишния слайд!

Хипотеза. Модел, който представя състоянията (състоянието е базово понятие при диалоговите процеси)

Хипотеза. Трябва да бъде подсилен с механизми за откриване, усвояване, обединяване и управление на възможности/ ресурси/ съдържание, необходими за създаване/ ползване на персонализиран учебен опит

Хипотеза. Семантичен уеб: управление на познанието и формализация, общества, базирани на познание и взаимодействие, но ...

Grid технологиите:

Ползват динамичен модел, представящ състоянията на услугите (напр. WSRF или WS-I+) и това влияе и върху разработването на учебни сценарии (необходимост от състояния при диалоговите процеси)

Представяват ключови технологии при изграждане на VO парадигмата (VO представляват точното място за осъществяване на учебен опит, свързан със сътрудничество)

Както ще видим по-нататък, най-подходящи са за изграждане на IMS LD Complaint Framework (процесът на обучение е педагогически управляван)

Осигуряват както изчислителна мощност, така и възможност за съхранение на информация, необходими за поддържане на реалистични и базирани на опита подходи при обучение, включващи ресурси за отговорите, триизмерни симулации и виртуални среди с "потопяне"

за реализиране на инфраструктурата на електронната наука за споделяне и управление на информация, приложения и познания

Чрез виртуализация и споделяне на няколко вида ресурси се улеснява генерирането на динамични контексти

Динамичното откриване и създаване на услуги позволява реална персонализация

Педагогическата поддръжка отличава предлагания подход от други подходи в тази област. Необходимо е да се реализират всички идентифицирани педагогически функции, а не да се изработва решение, подходящо за един-единствен педагогически подход

IMS-LD е фокусиран върху моделирането на учебните практики, които отиват отвъд традиционната уеб-базирана LO реализация. Учебни дейности, които могат да бъдат дефинирани като взаимодействия между обучаващия се и средата, с цел постигане на планиран учебен резултат

учебни подходи, включващи избор и подредба на дейностите на базата на педагогически подходи

Два са основните недостатъци на IMS-LD:

- LD сценариите реализират педагогически подходи, зависими от областта (ранно свързване на учебните обекти)
- Учебните процеси не могат да бъдат наистина адаптивни по отношение на профила на обучаващите се (потоците за изпълнение са предварително определени при проектиране с IMS-LD). Ако контекстът (дидактическа област + дидактически модел + модел на обучавания) на даден учебен сценарий се промени, се налага статично да се създадат ново съдържание и услуги, подходящи за новия контекст.

LD сценариите не ползват предимствата на динамично разпределените среди, при които намирането и свързването на ново съдържание и услуги се извършва динамично. За да бъдат компенсирани гореизброените недостатъци, трябва да осигурим:

- разширения за IMS-LD с цел дефиниране на педагогически подходи, които са независими от областта
- познавателен модел, позволяващ описание на образователните области и обучаващите се съответно чрез онтологии и профили на обучаващите се
- набор от алгоритми за автоматично изграждане на персонализиран учебен път, изведен чрез онтологии, като се ползват профилите на обучаващите се и целевите понятия
- набор от алгоритми за свързване на персонализираните учебни пътища с педагогически подходи, независими от прилаганата област, в резултат на което да се получават абстрактни учебни единици (без обвързване с реални учебни обекти), при които всяко понятие от учебния път да се обяснява чрез избрания педагогически метод

Изграждане на представата ни

Grid добавена стойност към учебните сценарии

Grid-технологиите осигуряват напредничави механизми за автоматично откриване и свързване на нови подходящи съдържания и услуги, както и самоадаптиращи се механизми при разгръщането на LD сценарии и, очевидно, на учебните дейности, съставляващи сценариите

Grid-технологиите осигуряват динамичност и адаптивност на LD сценариите

Семантични Grid-технологии за обучение на хора

Семантичните grid-технологии за обучение на хора могат да се дефинират като вертикално представяне на дадена област от семантичния grid, обогатено с инструменти, услуги, езици и технологии за образование

WSRF+WSRP за допълване на модела на услугите (динамичен, със състояния и ориентиран към представяне)

Семантично обогатени услуги, характерни за дадена учебна област

IWT Grid-представени базови услуги, осигуряващи функционалност, типична за система за управление на обучението

IWT Grid-представени свързани с обучението услуги, осигуряващи високо ниво на функционалност за персонализиран учебен опит

Услуги по управлението: WSRP съвместими услуги, осигуряващи пълно управление (създаване, достъп, актуализация) на дидактични ресурси

IMS-LD за създаване на учебни сценарии, чрез които да се представят всички идентифицирани педагогически характеристики

Потребителски ориентиран портал, реализиращ поведението на WSRP потребител

позволява лесна настройка и администриране на порталите на обществото

И, очевидно, стандартите, спецификациите и технологиите, позволяващи създаването на семантичен Grid (напр. услуги за данни (Data Services), OWL, OWL-S, ...)

Семантичният Grid при сценария за обучение на хора
Разширяване на IMS-LD с характеристики на IMS-MD

Прост индуктивно-дедуктивен метод

Сценарий

Абстрактна учебна единица: Ползване на дидактични методи в дидактични области

Обяснение на част от понятийния апарат на индуктивния метод

Сценарии

Текуща учебна единица

Заклучение и бъдещи насоки Оценка спрямо други инициативи

OKI: отворени спецификации, които описват как компонентите на дадена учебна среда комуникират помежду си и с други учебни среди

Sakai: Среда за обучение и сътрудничество, която ползва OSID, дефинирани в рамките на OKI портали и портали, ориентирани към grid услуги (Grid Service-Oriented portals - OGCE)

Общи характеристики на Sakai и нашето решение:

Различия между Sakai и нашето решение:

Ние имаме за цел поддръжка на педагогически подходи, не сме толкова ориентирани към съдържанието, и нашето решение е по-фокусирано върху управлението на познавателния процес и сътрудничеството чрез социални взаимодействия (не само върху инструментите за сътрудничество)

JISC ELF: е част от по-широка програма за е-обучение, фокусирана върху четири теми: е-обучение и педагогиката; техническата рамка и инструментите за електронно обучение; иновациите и разпределеното електронно обучение

ELeGI проектът е много близък до програмата за електронно обучение на JISC (фокусираме се върху едни и същи теми)

Подходи при обучението, които се базират само на "трансфер" на информация, вече не се считат за подходящи

Пасивност на обучаващите се вместо активност и динамичност

Обучаващите се нямат възможност да влияят върху учебния процес
Твърде големи усилия при определяне и осигуряване на “колективен вход”
(например образователно съдържание) на учебния процес
Липса на персонализация, трудности при определяне на резултата от процеса на обучение за отделния обучаващ се, липса на контекстуализация
Еднородност на резултатите от обучението
Всички обучаващи се трябва да усвояват информацията по един и същи начин

1 Настоящи решения в областта на електронното обучение

- *Повечето решения в областта на електронното обучение са базирани на вече описания подход*
 - Представяват решения за дистанционно обучение и “цифровизация” на описания подход
 - Електронното обучение се превръща в дейност, при която преподавателите произвеждат, а обучаващите се консумират мултимедийни материали от Уеб пространството
 - Липса на специфични дидактични модели
 - Липса на каквато и да е поддръжка на педагогическия аспект
- *Съществуват също така решения в областта на електронното обучение, които не са така тясно обвързани с парадигмата за трансфер на информация и които осигуряват поддръжка за ключови характеристики на процеса на обучение*
 - сътрудничество, персонализация на курсовете, виртуални експерименти ...
- *Тези решения имат общ недостатък: акцентират основно върху един-единствен аспект на учебния процес*
 - Но какво става, ако педагогическите нужди на обучаващите се се променят? Трябва ли да се променят и решенията, свързани с електронното обучение?

2 Време за промяна

- *Според нас е време да се направят нововъведения в процеса на дефиниране и разработване на решения, свързани с електронното обучение, които биха подпомогнали учебния процес:*
 - Обучението да бъде управлявано от педагогическите нужди на обучаващите се
 - Обучението да е процес, при който обучаващият се е централна и активна фигура
 - Обучението да е процес, при който резултатите (например усвояването на знания) трябва да бъдат постигнати чрез социални взаимодействия и активен опит и ползвани като обратна връзка с цел подобряване на самия процес

2.1 Развитие на съвременните модели за електронно обучение чрез създаване на разпределени и широко разпространени среди за ефективно обучение, базирани на grid-технологията

3 Как да възприемаме процеса на обучение

- *Обучение в контекст*
 - Разбирането на идеи и понятия чрез пряката им демонстрация в реалистичен контекст (напр. чрез осигуряване на достъп до реална информация)
- *Социално обучение*
 - мисловните процеси на потребителя са повлияни от социалната и културна заобикаляща среда
- *Учене чрез сътрудничество*

- представлява много повече от обикновен информационен обмен – взаимодействие между обучаващите се чрез разговори и реконструкция на знанията
- **Персонализирано обучение**
 - Гарантира се, че обучаващите се овладяват познанията по различен път на обучение, съобразен с техните индивидуални особености и предпочитания

4 Някои особености на бъдещите сценарии за обучение

- *Разпределена архитектура и разгърната среда*
- *Ориентираност към услуги*
 - обучението се възприема като поддържаща услуга
 - процесът на обучение се осъществява и поддържа чрез комбинация от услуги
 - обработка и комплектоване на материалите за курса, преподаване, виртуални срещи, ...
- *Обучението е базирано на взаимодействие чрез разговори и сътрудничество*
 - тази характеристика е ключова за всички видове формално и неформално обучение
 - важна е също така за “учене чрез обяснение” , но и при преподаване на начина за усвояване на умения
- *Автономност на обучаващия се*
 - Свобода на решенията
- *Гъвкавост*
 - Контрол върху времето, мястото, средствата за обучение ...
- *Динамичност*
 - обучаващият се може да влияе върху процеса на обучение
 - върху обучаващия се влияят аспекти на социалната и заобикалящата среда
- *Изисквания за преносимост*
 - достъп до ресурси от разнородни среди
- *Сигурност и доверие*
- *AAA протоколи, поверителност*

5 Помощни технологии

За да изградим бъдещите сценарии за обучение се нуждаем от технология, която позволява: автономно и динамично създаване на общества активни и реалистични експерименти персонализация създаване и еволюция на знанията ... реализиране на всички характеристики от предишния слайд!

В момента съществуват различни помощни технологии, които в по-голяма или по-малка степен ни позволяват да създадем представата си Разпределен междинен софтуер (distributed middleware), уеб услуги, агенти, семантичен уеб, grid-технология ...

6 Помощни технологии

- *Разпределен междинен софтуер (distributed middleware), неориентиран към услуги: стабилен модел за разпределени архитектури, предлагащ много възможности, както и употреба в специфични области, но е ...*
 - Твърде обвързан с представата за даден продукт, докато за нас е необходима обвързаност с представата за дадена услуга
 - Базиран на методи, а не на съобщения: необходими са значителни усилия за реализиране на композиционно базирана парадигма, полезна за създаване на персонализиран опит при обучението чрез ползване на информация, учебни

- единици, познания и инструменти, разпределени в различни организации
- *Уеб услуги: базирани на услуги, целящи осигуряване на преносимост между разпределени и слабо обвързани компоненти, подходящи за реализиране на композиционно базирана парадигма, но ...*
 - Обикновено са базирани на модел, който не представя състоянията, а състоянието е базово понятие при диалоговите процеси
 - Необходимо е усилие, за да се реализира управление на ресурсите, информацията и познанието, споделянето на ресурси и други важни характеристики на предложения учебен процес и на обществото за виртуално обучение

7 Помощни технологии

- *Агент: подходящ за персонализация и контекстуализация, създаване на общества, ориентиран към целите, но ...*
 - Трябва да бъдат подсилени с механизми за откриване, усвояване, обединяване и управление на възможности/ ресурси/ съдържание, необходими за създаване/ ползване на персонализиран учебен опит
- *Семантичен уеб: управление на познанието и формализация, общества, базирани на познание и взаимодействие, но ...*
 - Необходимо е усилие за дефиниране на напредничав алгоритъм за резервиране на ресурси, който да позволява ефикасно управление на ресурси, включително и при триизмерни симулации и виртуална среда с “потопяне” (immersive virtual reality)

8 Grid добавена стойност

- *Grid технологиите:*
 - Ползват динамичен модел, представящ състоянията на услугите (напр. WSRF или WS-I+) и това влияе и върху разработването на учебни сценарии (необходимост от състояния при диалоговите процеси)
 - Представяват ключови технологии при изграждане на VO парадигмата (VO представляват точното място за осъществяване на учебен опит, свързан със сътрудничество)
 - Както ще видим по-нататък, най-подходящи са за изграждане на IMS LD Complaint Framework (процесът на обучение е педагогически управляван)
 - Осигуряват както изчислителна мощност, така и възможност за съхранение на информация, необходими за поддържане на реалистични и базирани на опита подходи при обучение, включващи ресурси за отговорите, триизмерни симулации и виртуални среди с “потопяне”
 - за реализиране на инфраструктурата на електронната наука за споделяне и управление на информация, приложения и познания
 - Чрез виртуализация и споделяне на няколко вида ресурси се улеснява генерирането на динамични контексти
 - Динамичното откриване и създаване на услуги позволява реална персонализация
- *Grid-технологиите се превръщат в спойка между различните технологии като Агент, Семантичен уеб, уеб услуги, които, като самостоятелни решения, осигуряват само част от това, което включва представата ни за обучение ... а целта ни не е да хабим усилия за запълване на празнините*

9 IMS-LD и педагогическа поддръжка

- *Педагогическата поддръжка представлява ключов фактор, който отличава нашия подход към обучението от други подходи в тази област*

- Необходимо е да можем да реализираме всички идентифицирани педагогически функции, а не да изработваме решение, подходящо за един-единствен педагогически подход
- *IMS-LD е фокусиран върху моделирането на учебните практики, които отиват отвъд традиционната веб-базирана LO реализация*
 - учебни дейности, които могат да бъдат дефинирани като взаимодействия между обучаващия се и средата, с цел постигане на планиран учебен резултат
 - учебни подходи, включващи избор и подредба на дейностите на базата на педагогически подходи

10 Недостатъци на IMS-LD

- *IMS-LD има няколко недостатъка:*
 - LD сценариите реализират педагогически подходи, които са зависими от областта (ранно свързване на учебните обекти)
 - Учебните процеси не могат да бъдат наистина адаптивни по отношение на профила на обучаващите се (потоците за изпълнение са предварително определени – по време на дизайна на IMS-LD)
- *Ако контекстът (дидактическата област + дидактическият модел + модела на обучаващия се) на даден учебен сценарий се промени, необходимо е да се създадат ново съдържание и услуги, подходящи за новия контекст ... и те трябва да бъдат свързани статично!*
 - LD сценариите не ползват предимствата на динамично разпределените среди, при които намирането и свързването на ново съдържание и услуги се извършва динамично

11 Подобряване на IMS-LD за нуждите ни

- *За да компенсирате гореизброените недостатъци, трябва да осигурим:*
 - разширения за IMS-LD с цел дефиниране на педагогически подходи, които са независими от областта
 - познавателен модел, позволяващ описание на образователните области и обучаващите се съответно чрез онтологии и профили на обучаващите се
 - набор от алгоритми за автоматично изграждане на персонализиран учебен път, изведен чрез онтологии, като се ползват профилите на обучаващите се и целевите понятия
 - набор от алгоритми за свързване на персонализираните учебни пътища с педагогически подходи, независими от прилаганата област, в резултат на което да се получават абстрактни учебни единици (без обвързване с реални учебни обекти), при които всяко понятие от учебния път да се обяснява чрез избрания педагогически метод
 - абстрактна единица за усвояване на динамичен (run-time) модел на взаимодействие с Grid-система, чрез която може да се реализира (по време на изпълнение) късно свързване с желаните учебни обекти и услуги

12 Grid добавена стойност към учебните сценарии

- *Grid-технологиите осигуряват напредничави механизми за автоматично откриване и свързване на нови подходящи съдържания и услуги, както и самоадаптиращи се механизми при разгръщането на LD сценарии и, очевидно, на учебните дейности, съставляващи сценариите*
 - Grid-технологиите осигуряват динамичност и адаптивност на LD сценариите

13 Семантични Grid-технологии за обучение на хора

- *Семантичните grid-технологии за обучение на хора могат да се дефинират като вертикално представяне на дадена област от семантичния grid, обогатено с инструменти, услуги, езици и технологии за образование*
 - WSRF+WSRP за допълване на модела на услугите (динамичен, със състояния и ориентиран към представяне)
 - Семантично обогатени услуги, характерни за дадена учебна област
 - IWT Grid-представени базови услуги, осигуряващи функционалност, типична за система за управление на обучението
 - IWT Grid-представени свързани с обучението услуги, осигуряващи високо ниво на функционалност за персонализиран учебен опит
 - Услуги по управлението: WSRP съвместими услуги, осигуряващи пълно управление (създаване, достъп, актуализация) на дидактични ресурси
 - IMS-LD за създаване на учебни сценарии, чрез които да се представят всички идентифицирани педагогически характеристики
 - Потребителски ориентиран портал, реализиращ поведението на WSRP потребител
 - позволява лесна настройка и администриране на порталите на обществото
 - И, очевидно, стандартите, спецификациите и технологиите, позволяващи създаването на семантичен Grid (напр. услуги за данни (Data Services), OWL, OWL-S, ...)

За SMS-технологията и обучението

Интересно приложение на SMS-технологията е 'генериране' на игри с познавателен характер. Идеята е прозрачна – по аналогия с привычния за потребителя (обучавания) начин на 'поръчване' на игри от SMS-център, да се реализира система на заявки към интегрираната БД за учебни задания с атрактивни елементи.

Пример за подобна заявка към БД например е SMS-съобщение на обучавания, което генерира периодично изпращане на съобщения, всяко съдържащо определен брой двойки думи (преводни еквиваленти) на български и английски език. Форматът на заявката е наредена четворка $\langle T_0, N, T, K \rangle$ (T_0 – време на генериране на първото съобщение, N – общ брой на генерираните съобщения, T – време за генериране на всяко следващо съобщение (в минути), и K – брой на двойките думи във всяко съобщение. Целесъобразно е генерираните (на всеки T минути) K двойки думи да се избират случайно от предварително избран списък (т.нар. речник-минимум), напр. Получаване 10 пъти по 6 двойки думи (без повторение) от фиксирани 100 двойки, през 60 мин., и започвайки от 8.30 часа.

В **по-обща постановка**, в БД са създадени учебни примери. Заявката на обучавания 'изисква' извеждане на най-близките (в определена метрика¹) учебни примери. В най-простия случай, ако учебните примери са двойки преводни еквиваленти от вида $\langle BGword, ENGword \rangle$, заявка bw (българска дума/словосъчетание) ще 'върне' ew , ако съответната двойка $\langle bw, ew \rangle$ присъства в предварително зададения списък. Интересен за изследване въпрос е този за типовете учебни примери в различни ПО. Създаването на класификационна схема ще позволи с един генератор да се решава проблема по генериране за различни учебни курсове.

¹ Вж. Color Dictionary за друг пример.

Интересно приложение е и внасянето на SMS-динамика при оценяване на контролна точка. На този етап автоматично се генерират SMS-съобщения за преподавателя (в случай, когато обучаван приключи работата си в контролната точка) и за обучавания (след приключване на неговото оценяване). В първия случай са възможни варианти: периодично получаване на информация за общия брой на обучаваните, които предстои да бъдат оценявани; 'стреличка' за всеки следващи N оценявани (N – зададено при моделиране на контролната точка), и т.н.

Друг пример е генериране (или предлагане) на тестови задачи от изучаваните учебни курсове под формата на SMS-съобщения. Не всеки тип тестова задача е подходящ за предаване по този начин. Следва да се предвиди възможност, която да се реализира при заявка от обучавания: SMS-решаване на типовете тестови задачи в контролната точка, за които това е възможно. По същия начин стои и въпросът за оценяване от преподавателя на контролна точка.

Направление на следващи изследвания е възможността за проектиране и създаване на генератори на подходящи учебни задания с игрови елемент под формата на SMS-съобщения (?или JSM-игри; в този случай – да се проучи може ли тези 'игри' да връщат резултат). В общия случай, учебните задания зависят от изучаваната ПО, възрастовите и психологически особености на обучаваните и типа на използваните средства за комуникация (възможни варианти на игрово задание в зависимост от типа на използваните мобилни апарати; или последното е една от характеристиките на обучавания, от която зависи и комуникацията). Следователно, в 'профила' на обучавания/преподавателя е необходимо да се включат и характеристики като тип на използвано мобилно устройство,(?други подобни).....

Автоматизираната обработка на SMS-съобщенията, използвани в процеса на обучение с използване на лингвистични технологии и средства е друго интересно приложение.

Подредба на типовете тестови задачи (за избор при създаване) според:

- а) N-те последно използвани при създаване/редактиране;
- б) честота на употреба от автора (в последната седмица/ месец /указан период
- в) като б), но за всички автори регистрирани в системата;
- г) традиционна класификация (Рютер/Блум/);
- д) собствена подредба

Роботчето от ОКИ в различни полжения да се използва като заставка в учебните материали. По всяка вероятност, това съответства на различни слоеве.

КТ

След всяка КТ са възможни различни стратегии за продължаване. Например, при принцип, че едно оценяване може да установи само 1 от 3: обучаваният понижава успеваемостта си (-1), запазва я (0), или я повишава (+1). Освен това е възможно оценяването да става след като всички са приключили. Тогава първите 25% (например) са успяващи, следващите 50% (например) са в 'стагнация' а останалите 25% са изоставащи.

Да се изследва възможността за автоматично оценяване от множество отговори и оценки на един и същи въпрос с кратък отговор, вкл. И с техника на оценяване на близост/сходност.

ДО – записване в РЦДО и ВТърново. Опит за включване на Нац. Център и ВБУ
За колежи (Михайлова, Т.Трендафилов, други)