

Prvi hrvatski LMS

mr. sc. Zoran Löw

IT Center

Sažetak

Prvi hrvatski upravljački produkt za on-line učenje zove se e-Learner a razvio ga je IT Center. E-Learner spada u generičku vrstu softverskih aplikacija koje se zovu Learning Management System (LMS). Njihova primarna uloga je omogućavanje korisniku uporabu e-Learninga, odnosno pohađanje on line tečajeva i drugih obrazovnih sadržaja (kao što su fakultetski kolegiji, npr.). Osim te primarne zadaće, LMS omogućuje prijavu i naplatu, testiranje, mentoring i praćenje, komunikaciju (učesnika virtualnih grupa, mentora i polaznika i sl.), administriranje sustavom, te razne druge pomoćne funkcije.

Načelno, e-Learner se može koristiti u velikim sustavima kao intranet rješenje ili kao javni portal, dostupan svima pod određenim komercijalnim uvjetima.

E-Learner je baziran na SCORM-u – krovnom skupu standarda objedinjenom i razvijenom od strane inicijativne grupe Ministarstva obrane SAD, nazvane ADL (Advanced Distributed Learning Initiative), a koja je de facto nosilac procesa standardizacije na ovom novom području.

Abstract

The first Croatian management product for on line learning is called **e-Learner** and it was developed by IT Center. E-Learner falls into generic category under the name Learning Management System (**LMS**). It's primary role is enabling the student for e-Learning usage, e.g., attending on line courses and other educational content (like faculty classes, for example). Outside that primary role, LMS enables enrolment and charging, testing, mentoring and tracking, communication (of virtual classroom members, mentors and students and other actors), administration of the system, and various assistant functions.

Generally speaking, E-Learner could be implemented in enterprise systems as intranet solution or as public portal, open to everyone, under specific commercial conditions.

E-Learner is based on SCORM – the set of standards developed and united by the initiative group of the Ministry of Defense of USA, called ADL (Advanced Distributed Learning Initiative), which is de facto driving force behind the process of standardization in this field.

Ključne riječi: učenje putem Interneta, mentor, virtualna učionica, LMS, sadržaj, standardi u e-Learningu, asinkrono učenje, sinkrono učenje

Keywords: e-Learning, mentor, virtual classroom, LMS, content, e-Learning standards, asynchronous learning, synchronous learning

Uvod

Tradicionalni koncept obuke u učionici postupno gubi dominantnu ulogu koju je imao donedavno. Nova paradigma učenja zove se **e-Learning** i bazirana je na masovnom širenju te padu cijena internetskih usluga.

IT Center je uložio dvije godine istraživačkog i stručnog rada kako bi razvio sveobuhvatan LMS (Learning Management System – upravljački sustav za učenje putem interneta) prema standardu SCORM (Sharable Content Object Reference Model). To je rješenje danas spremno za implementaciju pod komercijalnim nazivom **e-Learner**.

Tradicionalni koncept – obuka u učionici (Classroom Training)

Opće osobine koncepta

Classroom Training (ili ILT – Instructor Led Training) klasični je sinkroni koncept učenja koji svoju najveću vrijednost iskazuje u socijalnom elementu okružja te izravnoj interakciji s predavačem. Znamo da je učenje socijalni proces, dakle, socijalni aspekt učionice je najveći plus tradicionalnog pristupa. Polaznici se nalaze među sebi ravnima, među osobama od kojih ne moraju zazirati ili ih se plašiti, budući da su svi u manje – više istom položaju - došli su naučiti. Obraćanje susjednoj klupi radi objašnjenja ili pomoći normalan je i legitiman postupak u učionici. Slično je i s postavljanjem pitanja predavaču – on je zato tu, zar ne? Ipak, Classroom Training u današnjim je uvjetima ubrzanja svih procesa, pa tako i procesa učenja, došao do svojih granica. Prosječan zaposlenik, izgubljen u neprekinutom lancu svojih "To do" lista, sve teže usklađuje svoje obveze kako bi odvojio tjedan ili dva za učenje.

Nadalje, veći sustavi, kao što su telekomunikacijske tvrtke, banke, trgovački i industrijski lanci ili tijela državne uprave, trebaju ujednačeno obrazovanje za svoje zaposlenike na različitim mjestima, što zahtijeva mukotrpnu i često neuspjelu koordinaciju različitih partnera.

Također, klasični koncept vrlo je nefleksibilan kad su u pitanju iznenadne promjene, odgađanja ili odustajanja, nastava uvijek počinje u isto vrijeme itd.

Troškovni aspekt

Classroom Training je objektivno najkvalitetniji oblik obrazovanja – ali i najskuplji. Naprosto zato što posjeduje inherentnu strukturu fiksnih troškova: prostor, oprema (koja podliježe neprestanim nadogradnjama) te predavači - troškovi čijeg školovanja su danas osobito visoki – a sve to često i za polupraznu učionicu. Kod ekskluzivnijih seminara polaznici moraju putovati, jer si manje sredine ne mogu priuštiti održavanje takvih, nerentabilnijih programa.

Budućnost učionice, predavača i hibridni model

Budućnost učionice je izvjesna: ona ostaje s nama! Međutim, bit će je manje i polaznici će se u njoj zadržavati kraće. Ona će svoje mjesto naći u tzv. hibridnom modelu, koji spaja učenje u učionici i učenje putem interneta. Praksa je pokazala da taj model daje najbolje rezultate.

Kraća i kvalitetnija nastava

Jedna od varijanata hibridnog modela bit će sljedeća – polaznici tečaja doći će na jedan dan u učionicu da bi se upoznali s grupom, predavačem – mentorom te tehnologijom e-Learninga. Potom će učiti sami, vlastitim ritmom, koristeći pomoć mentora i članova svojeg stvarnog ili virtualnog razreda. Ta verzija primjenjiva je ondje gdje postoji učionica u prihvatljivoj blizini. Posebno će biti zgodna za polaznika sa slabijim poznavanjem računala.

Inverzna varijanta hibridnog modela forsirat će učenje prije i poslije učionice putem tehnologije. Ta inačica primjenjivat će se kod jačih korisnika, kojima samo treba malo rada "u živo" jer to traži sadržaj. Npr., vježbe koje se rade u grupama i sl.

Rad u učionici će evoluirati. Može se očekivati pojačana uporaba simulacija i drugih e-Learning resursa u učionici. Posve je sigurno da će se npr. primjenjivati tehnologija testova razvijena za e-Learning.

Virtualni razredi

Okolo učionice će se razviti virtualni razredi. Polaznici pojedinog tečaja ili polaznici koji će se sretati u stvarnoj ili virtualnoj učionici vremenom će razviti praksu međusobnog kontakta i pomaganja putem nekog od oblika komuniciranja koji će im ponuditi LMS (e-mail, chat, news grupe, instant messaging).

Jedno od svojstava LMS-a bit će izuzetno atraktivno za praćenje polaznika u učionicama. Riječ je o administriranju polaznika klasičnih tečaja putem LMS-a, koji će to također omogućiti. Na taj način bit će spojene obje grupe – na veselje hrvatskih službi u velikim sustavima, koje uvijek imaju problema s planiranjem i vođenjem evidencije polaznika.

Predavači postaju mentori

Iz svega toga proizlazi da će predavači postupno postajati mentori. Dakle, u sve većoj mjeri dolazit će do izražaja njihova sposobnost komuniciranja u virtualnom svijetu, a manje izravan rad u učionici. Ipak, ovdje treba biti oprezan – nikad neće nestati potreba za klasičnim radom u učionici, pa stoga svaki mentor mora biti spreman u bilo kojem trenutku izaći pred stvarni razred, u pravoj učionici i održati kvalitetno predavanje.

E-Learning

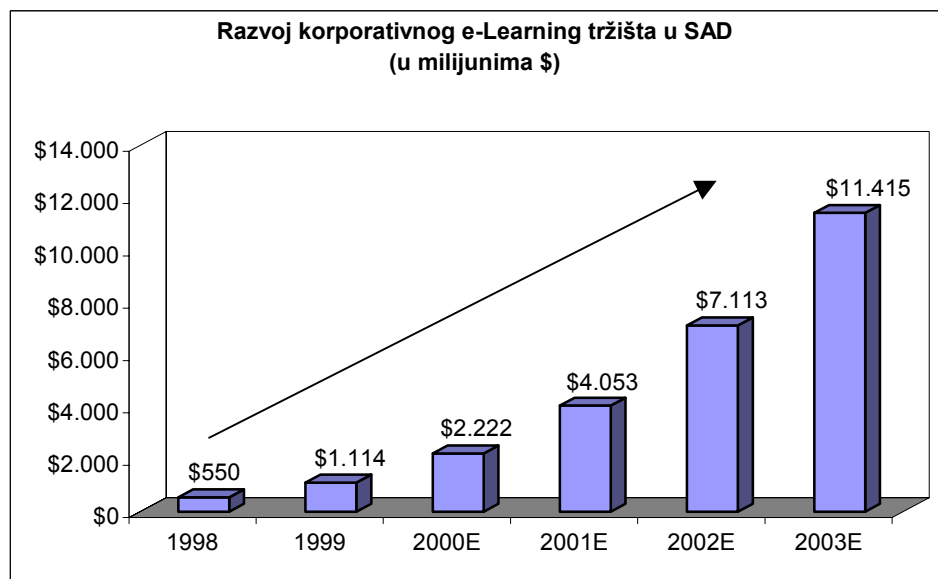
Uvod

"The next big killer application for the Internet is going to be education. Education over the Internet is going to be so big it is going to make e-mail look like a rounding error." - John Chambers, CEO Cisco Systems

Nagli porast asinkronih formi učenja, a prije svega e-Learninga na globalnom (osobito na američkom, a sve više i na zapadnoeuropskom) tržištu može se zahvaliti nekim ključnim prednostima koje e-Learning pruža u odnosu na klasičnu obuku u učionicama. E-Learning polazniku takvog oblika obuke omogućuje izbor mjesta, vremena i količine, tj. trajanja pojedinih seansi učenja. Također, e-Learning omogućuje pristup udaljenim korisnicima, kojima je preskupo ili na neki drugi način neprihvatljivo putovanje do mjesta obuke. Treće, e-Learning velikim sustavima uvelike olakšava standardiziran te vremenski i cjenovno prihvatljiv okvir za obuku velikog broja zaposlenika u kratkom vremenu, ili u dužem razdoblju, ali dislocirano itd.

Dakako da klasični classroom training nikada neće nestati, jer pruža određenu kvalitetu i komfor koju neće biti lako ili moguće dostići tehnologijom, ali takav oblik obuke ostat će dominantan kod obrazovnih programa s većom dodatnom vrijednošću (npr. ondje gdje se zahtijeva izuzetno veliko znanje predavača te intenzivna interaktivna komunikacija s polaznicima) ili u okolnostima u kojima polaznička populacija teže prihvaća koncept i tehnologiju e-Learninga.

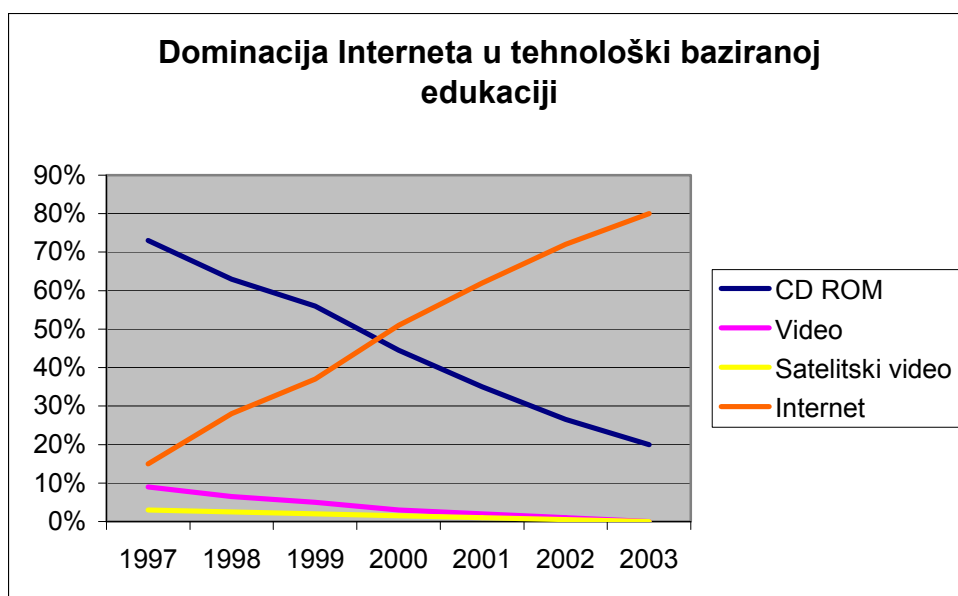
Projekcije i analize porasta e-Learninga na američkom tržištu pokazuju sljedeće:



Izvor: International Data Corp., 2000.

Kao što je vidljivo iz gornjeg grafikona, na američkom tržištu doći će do daljnjeg eksponencijalnog rasta e-Learninga. Ista krivulja danas se već može projicirati na europsko (pa onda i hrvatsko) tržište, s nekoliko godina zakašnjenja. Trenutačan broj korisnika interneta u Hrvatskoj kao i trend njegova povećanja označava trenutak kad je masovnija implementacija rješenja e-Learninga postala moguća.

Također, zanimljivo je vidjeti utakmicu između različitih oblika tehnološki baziranog učenja. i ponovno je vidljivo da je e-Learning, odnosno učenje putem interneta, trend s apsolutnom prevlašću, koji će sve ostale pokušaje naprosto pomesti s tržišta.



Izvor: International Data Corp., 2000.

Ključni pokretači upotrebe tehnologije pri učenju

Ovo je opis ključnih motiva zbog kojih organizacije na zapadu sve više rabe e-Learning za edukacijske potrebe svojih zaposlenika:

- **vrijeme zaposlenika:** organizacije žele svojim menadžerima i zaposlenicima pružiti mogućnost odabira vremena za učenje; žele produžiti učinke classroom traininga nakon što je nastava u učionici završena
- **brzina implementacije:** tvrtke žele brže distribuirati proces učenja kroz organizaciju, osobito u vrijeme većih promjena u organizaciji ili tehnologiji
- **distribucija:** mogućnost distribucije istovrsnog sadržaja, implementiranog na istoj razini u isto vrijeme širom organizacije, neovisno o njezinoj geografskoj raširenosti velika je prednost te tehnologije
- **smanjenje logističkih troškova:** smanjenje troškova putovanja i smještaja zaposlenika na mjesta održavanja obuke. Prema nekim istraživanjima (Training Magazine, 2002.) ukupni troškovi mogu se smanjiti od 50 do 70%.
- **granularizacija:** mogućnost implementacije manjih modula višekratno

Rang lista e-Learning sadržaja

Iako opća predodžba podržava uvjerenje da je primjena e-Learninga najraširenija na području informatičkog obrazovanja, nova istraživanja pokazuju da to nije sasvim tako. Najviše sadržaja dolazi iz područja menadžerskih i poslovnih vještina. Niže se nalazi rang-lista po zastupljenosti:

- menadžerske vještine
- IT (informatijske tehnologije)
- prodajne vještine
- osobni razvoj
- operativne i tehničke vještine
- vođenje projekata
- poznavanje proizvoda...

(Izvor: High Impact e-Learning Strategies, Melcrum Research Report, 2002.)

Standardi u e-Learningu

Dvije su ključne grupe koje danas definiraju standarde u e-Learningu, a koje se sve više približavaju.

IMS Global Learning Consortium <http://www.imsproject.org/>

Ova grupa ima korijene u projektu koji se zove National Learning Infrastructure Initiative, koje sponzorira organizacija za promociju obrazovnih tehnologija koja se danas zove Educause (<http://www.educause.edu/>). Plan IMS-a bio je omogućiti interoperabilnu tehnologiju učenja. Danas je IMS prerastao u međunarodnu organizaciju koja služi korporativnom obrazovanju i formalnoj edukaciji. Pridonijela je razvoju mnogih standarda danas u uporabi širom svijeta.

The Advanced Distributed Learning Initiative (ADL) <http://www.adlnet.org/>

Vrlo utjecajna grupa koja promiče standarde svojim konceptom nazvanim Sharable Content Object Reference Model, poznat kao SCORM. Advanced Distributed Learning grupa počela je kao rezultat potrebe Ministarstva obrane SAD-a za skalabilnom i višekratno upotrebljivom obukom. ADL je uvelike pomogao proizvođačima LMS-a testiranje i implementaciju tehnologije e-Learninga bazirane na SCORM-u, što je rezultiralo sve većim brojem proizvoda koji su bazirani na ovom setu standarda. Ovdje treba napomenuti da SCORM koristi neke standarde i modele drugih tijela za standardizaciju (IMS-a, AICC, IEEE).

Learning Management System (LMS)

Learning Management System (LMS) krovna je aplikacija u modelu e-Learninga. Obuhvaća set funkcionalnosti dizajniran za "isporuku" (delivery), praćenje, izvještavanje i administriranje sadržaja učenja, napredak polaznika, kao i interakcije polaznika i mentora te polaznika međusobno. Ozbiljan sustav e-Learninga ne može se ni zamisliti bez tog kompleksnog softvera. LMS se može primijeniti u vrlo jednostavnom sustavu, kao i na visoko kompleksna enterprise-wide distribuirana okružja, kao što su državna uprava, velike kompanije i sl.

Ključni standard za implementaciju LMS-a je SCORM (Sharable Content Object Reference Model). SCORM je nastao kao rezultat inicijative Ministarstva obrane SAD-a, nazvane ADL (Advanced Distributed Learning Initiative).

Ključni zahtjevi standarda su

- višekratna i višestruka upotrebljivost sadržaja (content reusability)
- interoperabilnost različitih sustava (interoperability)
- dostupnost sadržaja različitih vendora (accessibility)
- trajnost (durability)

Funkcije LMS-a

Prijava i naplata

Ova funkcija procesira, provjerava i autorizira prijavu te provodi naplatu (u slučaju javnih portala) kod polaznika – pojedinaca.

Upravljanje procesom

Ova programska funkcija upravlja procesom izvođenja obuke (lekcija, modula i seminara).

Proces teče na sljedeći način: autorizirani polaznik kroz e-Learning pokreće određeni modul ili seminar. LMS traži dotični modul ili seminar te kad ga nađe, poziva njegov prvi SCO (Sharable Content Object). Također, LMS zna gdje treba pronaći pripadajuće animacije te eventualno i neke druge zasebno pohranjene elemente SCO-a.

Nakon izvođenja SCO poziva LMS koji poziva sljedeći SCO itd. sve do završetka dotičnog modula ili seminara.

Testiranje

Prva razina na kojoj se provodi testiranje jesu kviz pitanja uz lekcije. Druga razina su testovi nakon određenog broja lekcija ili modula, odnosno čitavog seminara.

Mentoring i praćenje

Mentoring i praćenje omogućavaju vođenje tečaja, tj. upravljanje virtualnim razredom ili napretkom pojedinačnog polaznika. Mentor

- određuje članove virtualnog razreda

- prati napredak svakog člana na temelju statistika testova
- komunicira sa svim članovima virtualnog razreda ili pojedinačnim polaznicima

Praćenje daje osnovu za izradu statistika. Prati strukturu točnih i netočnih odgovora na razini lekcije, modula i seminara, što omogućuje praćenje uspjeha polaznika. Zapisi se spremaju u bazu podataka.

Korisničke funkcije

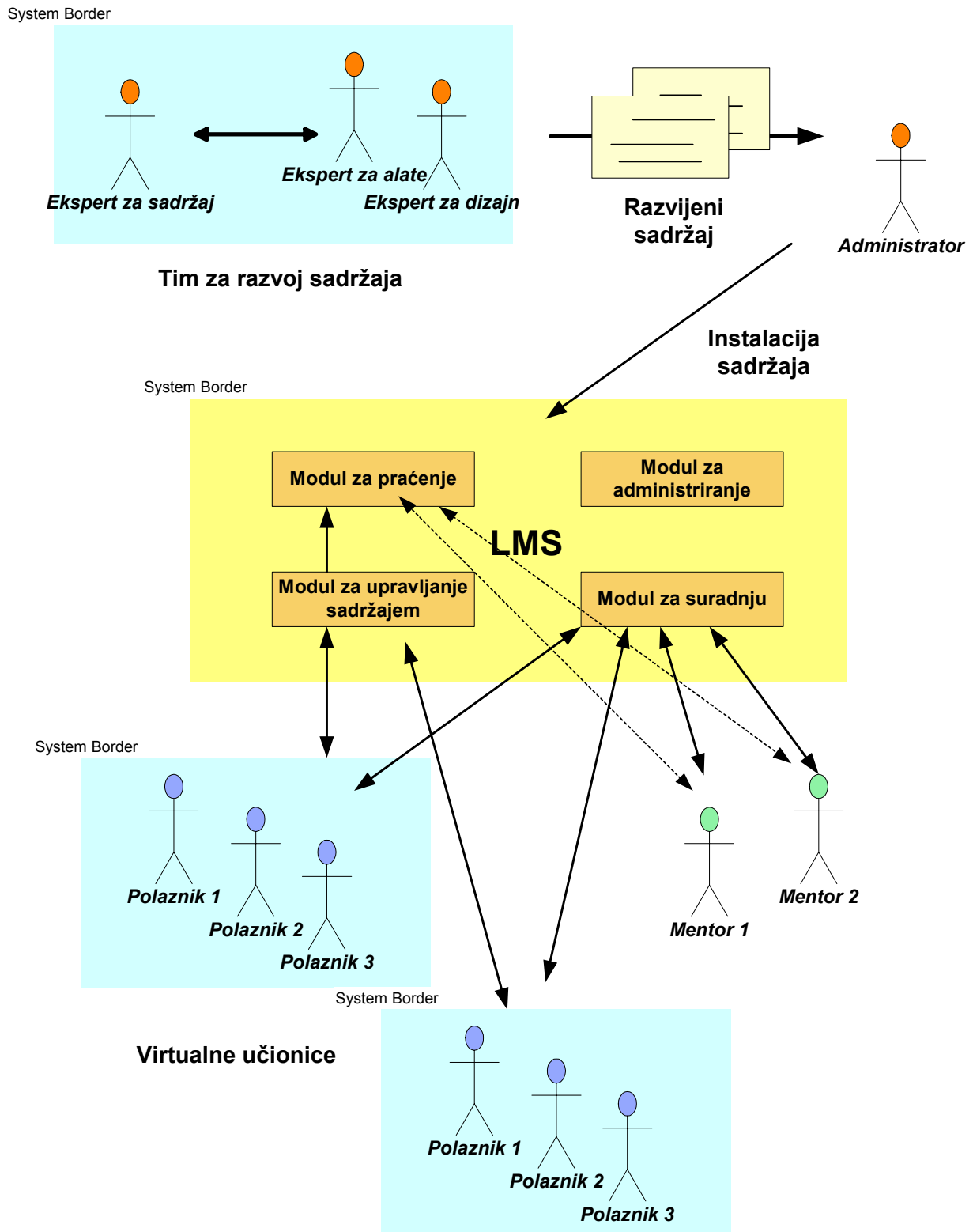
Korisničke funkcije polazniku (kao i koordinatorima kod korisnika) omogućuju planiranje i praćenje vlastitog razvoja putem obrazovnih lanaca, komunikaciju s mentorom, koordinatorom ili ostalim članovima grupe, uvid u najvažnije statuse njegovog računa kao i statistike njegovog rada te pomoćne funkcije kao što je tehnička podrška, pomoć online, rječnik i sl.

Administratorske funkcije

Administratorske funkcije obuhvaćaju aktivnosti kao što su kontrola sadržaja, evidencija, praćenje i izvještaji, komunikacija, održavanje pregleda modula i seminara, održavanje obrazovnih lanaca, back up i sl.

Osnovni koncept ili Use Case e-Learninga i LMS-a vidljiv je na sljedećoj skici:

E-Learning konceptualni okvir



Prvi hrvatski LMS

LMS IT Centera

IT Center je uložio dvije godine istraživačkog i stručnog rada kako bi razvio sveobuhvatan LMS prema SCORM standardu. To je rješenje danas spremno za implementaciju pod komercijalnim nazivom *e-Learner*. Produkt možete detaljnije upoznati na www.itcenter.hr/e-learner.

E-Learning intranet rješenje za velike sustave

Spremni smo ponuditi pomoć u osmišljavanju kompleksnog programa obuke zaposlenika potencijalnih korisnika na premisama obrazloženima u ovom tekstu. Obuka može obuhvatiti bilo koje područje od interesa za korisnika: od obuke administrativnog osoblja za različite postupke i procedure, preko raznih tehničkih tečajeva (telekomunikacijske i informatičke tehnologije, npr.), pa sve do obuke menadžmenta.

E-Learning javni portal

Uzevši u obzir činjenicu da je snažan uzlazni trend učenja putem interneta postao važan činilac u konceptu doživotnog učenja u SAD-u i zapadnoj Europi, mišljenja smo da takvi javni portali imaju osiguranu budućnost. Jedini uvjet zainteresiranim ponuđačima sadržaja e-Learninga jest poštivanje SCORM-a. Dakle, jednog dana ondje bi se mogli zajedno naći kuće koje nude online seminare stranih jezika, informatike, računovodstva, tečajevi joge ili bilo što drugo što se može zamisliti i primijeniti.

IT Center nudi e-Learner kao osnovni "engine" za pogon tog javnog portala.

Budućnost LMS-a

U zadnje vrijeme sve se više spominju pojmovi kao što su LCMS koji predstavlja približavanje i integraciju LMS-a i CMS-a (Content Management System) i sinkroni model učenja u e-Learningu.

LCMS

Learning Content Management System je sustav za kreiranje, pohranjivanje, sastavljanje i isporuku sadržaja e-Learninga u obliku learning objekata. Ključna novost LCMS-a u odnosu na LMS (barem prema SCORM-u) jest Automated Authoring Application, odnosno aplikacija za automatizirani proces autoriranja. Ta aplikacija automatizira autoring (proces izrade sadržaja) opskrbljujući autore s predlošcima i storyboarding mogućnostima koje uključuju principe instrukcijskog dizajna. Koristeći te predloške autori mogu razviti cijeli tečaj na temelju postojećih objekata u repozitoriju, kreiranjem novih objekata ili kombinacijom obaju principa. Na taj način osjetno se ubrzava inače dosta dugotrajan razvoj sadržaja.

Sinkroni model učenja u e-Learningu

Iako je u određenoj suprotnosti s popularnim sloganom e-Laerninga ("Uči kada, gdje i što želiš..."), sinkroni model učenja uvelike će omogućiti širenje i daljnji prodor učenja putem interneta. Razlog tome je što u nekim situacijama komunikacija u realnom vremenu ima prednost nad asinkronom komunikacijom. To se posebno odnosi na telekonferencije i prijenos sadržaja kod kojih je bitan trenutak vremena ili karizmatičnost predavača.

Ključni tehnološki elementi sinkronog modela jesu prijenos glasa za mentora i studente (Voice over IP) te prijenos slike s monitora mentora, kao i prijenos videosignala s kamere mentora i, eventualno, studenata, odnosno sudionika (teleconferencing).

Navedeni elementi postavljaju velike zahtjeve na propusnu moć mreže, tako da je njihova masovna primjena u neko skorije vrijeme isključena. Ipak, model će se vremenom etablirati, kako tehničke mogućnosti to budu dopuštale.

Literatura

1. Standards Connections: Set Your Sights, Robby Robson, e-Learning, srpanj 2002, www.elearningmag.com
2. The Learning Content Management System, Michael Brennan, IDC, svibanj 2001
3. Benchmarks For Success In Internet-Based Distance Education, The Institute for Higher Education Policy, Travanj 2000, www.ihep.com
4. Riding the Big Waves, A White Paper on B2B e*Learning Industry, Thomas Weisel Partners, Fred McCrea, R. Keith Gay, Rusty Bacon, siječanj 2000
5. The SCORM 1.2 Overview, ADL Listopad 2001, www.adlnet.org
6. Microsoft eLearning Resource Guide, Microsoft Corporation, 2002
7. Elliott Masie, TechLearn Trends, www.masie.com
8. E.learning Age, www.wlearningage.co.uk
9. Online Learning Magazine, www.onlinelearningmag.com
10. High Impact e-Learning Strategies, Melcrum Research Report, travanj 2002

Životopis

Mr. sc. Zoran Löw osnivač je i direktor IT Centera. Diplomirao na Ekonomskom fakultetu u Zagrebu 1975., a magistrirao na Fakultetu organizacije i informatike u Varaždinu 1992. Sudjelovao u informatičkim razvojnim timovima od jednog do trideset ljudi, radio studije informacijskih sustava prema IBM-ovoj metodologiji (BSP), vodio odjel razvoja IT-a u Krašu. Od 1991. vodi IT Center (ranije poznat kao Zagrebački informatički centar). U fokusu interesa su mu sustav kvalitete u informatičkom obrazovanju te nove tehnologije učenja kao što je e-learning.