

INTEGRACIJA SISTEMA ZA UPRAVLJANJE PROCESOM UČENJA I POSLOVNOG INFORMACIONOG SISTEMA

Božidar Radenković, Marijana Despotović
Fakultet organizacionih nauka u Beogradu

Sadržaj: *U ovom radu se razmatra integracija obrazovnih procesa i to: organizacija studija, realizacija obrazovnih i istraživačkih aktivnosti, pomoć u savlađivanju gradiva i polaganje ispita korišćenjem integracije poslovnog informacionog sistema i sistema za upravljanje procesom učenja "moodle". U radu je pored teorijskih osnova prikazan i konkretan primer realizacije fakultetskog intraneta, integracije poslovnog informacionog sistema i sistema za upravljanje obrazovnim sadržajima u okviru poslediplomskih studija za elektronsko poslovanje na Fakultetu organizacionih nauka Univerzitetu u Beogradu.*

Ključne reči: *Obrazovanje na daljinu, informacioni sistemi, elektronsko poslovanje, internet tehnologije.*

1. Uvod

Intenzivan razvoj informacionih i komunikacionih tehnologija je ubrzao globalizaciju poslovnih procesa i pojavu elektronskog poslovanja. Razvoj elektronskog poslovanja, je postavilo osnove za uspešnu realizaciju obrazovanja na daljinu (eng. distance education, e-education). U početku je obrazovanje na daljinu predstavljalo samo podršku tradicionalnom obrazovanju, u vidu elektronskih udžbenika i komunikacije elektronskom poštom, dok danas postoje mnogi virtuelni univerziteti gde se u obrazovanje u potpunosti odvija na daljinu.

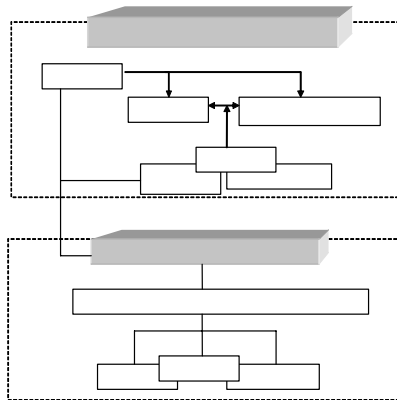
2. Obrazovanje na daljinu

Obrazovanje na daljinu je kompleksan sistem koji podrazumeva i uključuje sledeće elemente:

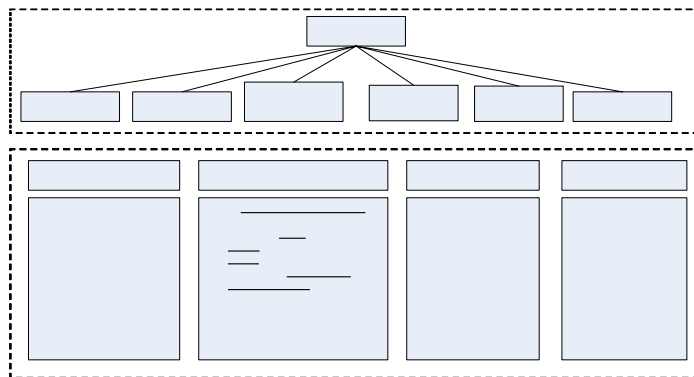
- Učenje na daljinu (distance learning) i predavanja na daljinu (distance teaching), koji su odvojeni vremenski i prostorno.
- Nastavne materijale koji mogu da budu u raznim formama (štampani materijali, audio vizuelni, ...).
- Proces učenja koji može da bude individualan i grupni.

- Tutorski rad kombinacijom raznovrsnih formi “face-to-face“ komunikacija korišćenjem medija.
- Interaktivni rad kako bi promovisalo viši nivo učenja i postizanje sinergijskog efekta grupe studenata.

Postoje tri različita pristupa identifikacije forme obrazovanja na daljinu: sa aspekta medijuma na kome se nastavni materijali baziraju, organizacione strukture i vrste komunikacije učesnika u obrazovanju. Model obrazovanja na daljinu [6] možemo da posmatramo sa konceptualnog (slika 1) i sistemskog aspekta (slika 2).

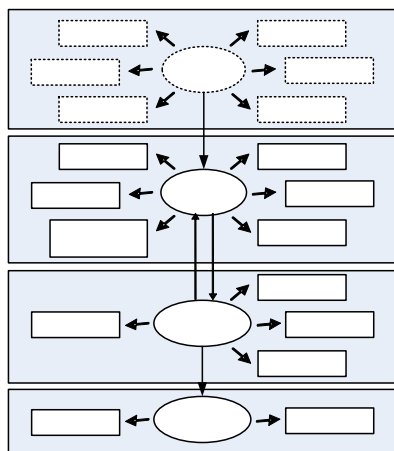


Slika 1. Konceptualni model obrazovanja na daljinu



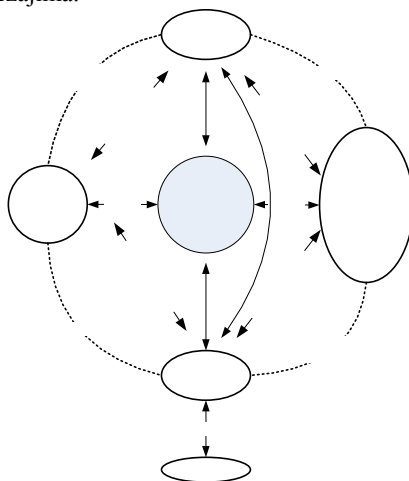
Slika 2. Model sistema elektronskog obrazovanja

Ako posmatramo obrazovanje na daljinu sa vremenskog aspekta možemo da uočimo četiri faze (slika 3): **pripremu** (organizacione pripreme, priprema sadržaja, materijala, i preduslove koje student mora da zadovolji), **aktivnosti** studenta u toku samog obrazovnog procesa, **interakciju** studenata sa nastavnim sadržajima, evaluaciju stečenog znanja i **transfer znanja** [1].



Slika 3. Faze procesa učenja na daljinu

Na slici 4. prikazan je model učenja sa aspekta tipova interakcije učesnika u procesu obrazovanja na daljinu. Model prikazuje interakciju studenta i nastavnika kao i interakciju sa online sadržajima.



Slika 4. Model online učenja sa tipovima interakcije

3. Primena Informaciono-komunikacionih tehnologija u obrazovanju na daljinu

Obrazovanje na daljinu ne može da se posmatra odvojeno od informaciono-komunikacionih tehnologija, multimedije i Interneta. Korišćenje savremenih tehnologija u obrazovanju na daljinu se u najvećoj meri ogleda u procesima pripreme i prezentovanja

nastavnih materijala, procesima komunikacije, praćenja i kontrolisanja procesa učenja.

Primena informacionih tehnologija u najvećoj meri zavisi od vrste sadržaja, organizacije i strategije samog obrazovnog procesa. Obrazovne sadržaje treba pripremati imajući u vidu sledeće: zanimljivost i korisnost teksta (primeri, vežbe, kvizovi...), razumljivost stručnih i tehničkih sadržaja (objašnjenja i animacije nepoznatih pojmova), vizuelizacija sadržaja (grafikoni, šeme, modeli i dijagrami), interaktivnost, pregled rasporeda sadržaja (hijerarhija i sl.), korišćenje animacija (simulacija, zvuka, videozapisa) [5]. Imajući u vidu zahteve obrazovanja na daljinu za izradu i prikazivanje obrazovnih sadržaja možemo da izdvojimo sledeće:

- *Video konferencija* – oblik sinhrona komunikacije u kojoj se snima i prenosi izlaganje predavača i istovremeno prenosi i prikazuje studentima u nekom udaljenom prostoru.
- *Snimljeni audiovizuelni sadržaji dostupni na zahtev* (engl. video-on-demand) mogu sadržati videozapise predavanja, kurseve, prezentacije, kao i posebno snimljene i režirane edukativne videozapise i dr.
- *Tekstualni sadržaji sa ili bez ilustracija i u neinteraktivnom i interaktivnom obliku* (PDF dokumenti, Word ili PowerPoint datoteke, knjige na web-u, elektronske knjige itd.).
- *Animacije i simulacije* različitih prirodnih pojava, eksperimenata, tehničkih sredstava i tehnoloških procesa.
- *Virtuelnu stvarnost i virtuelne svetovi*. Ovakvi načini prikazivanja obrazovnih sadržaja aktiviraju studente, pri čemu se oni intenzivno uživljavaju u ambijent virtuelnog sveta.

Načini komuniciranja učesnika u procesu elektronskog obrazovanja su [5]:

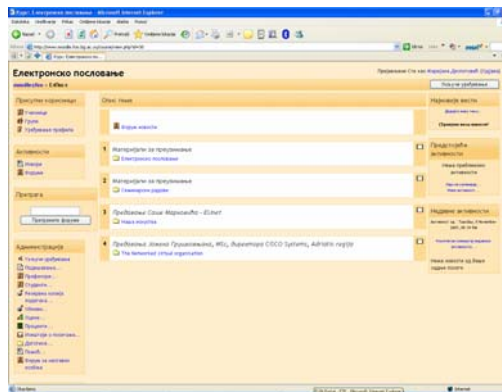
- *Elektronska pošta* - najjednostavniji oblik asinhrona interakcije i najčešće se koristi kao dodatak uz druge oblike komunikacije.
- *Liste elektronske pošte* (e-mail list, list server) koristi se za slanje poruka elektronskom poštom celoj grupi studenata, odnosno većem broju korisnika kod hitnih poruka.
- *Mrežne novosti* predstavljaju oblik diskusionih grupa koje se temelje na određenim interesnim grupama (tehnička, društveno-politička, stručna, naučna i sl.) unutar kojih se šalju i čitaju novosti.
- *Forumi* su diskusione grupe na web-u. Poslednjih godina forumi su postali najpopularniji oblik multimedijalnih komuniciranja korisnika sistema za obrazovanje na daljinu.
- *Chat* je sinhrona komunikacija bazirana na tekstualnim porukama preko Interneta ili Intraneta.
- *Elektronska tabla* se koristi sa svrhom kombinovanja teksta i vizuelnih elemenata u komunikaciji. Omogućava da učesnici dele "grafičku tablu" unutar koje mogu istovremeno pisati, crtati, stavljati slike, grafikone, skice i sl.
- *Telekonferencija* se koristi za sastanke, održavanje nastave na daljinu i stručno konsultovanje između više učesnika na zajedničkom projektu.

3.1. Sistemi za upravljanje procesom učenja

Sistemi za upravljanje procesom učenja (Learning Management Systems - LMS) omogućavaju upravljanje nastavnim materijalima, praćenje studenata, ocenjivanje, itd.. LMS sistemi su orijentisani ka kreiranju i komponovanju različitih objekata učenja (nastavnih materijala). LMS nude mogućnost različitih vidova saradnje u toku procesa učenja. Jedna od osnovnih tendencija u ovim sistemima je da obezbede višestrukost korišćenja objekata za učenje, što se može obezbediti pripremom nastavnih materijala u alatima koji podržavaju SCORM (Sharable Content Object Reference Model) standard,

3.2. Moodle

Moodle (*Modular Object Oriented Developmental Learning Environment*) je *open-source* sistem za upravljanje procesom učenja, koji podržava SCORM standard. Koriste ga univerziteti, škole i individualni instruktori, pre svega, radi unapređivanja nastave pomoću Web tehnologija. Više od 18000 edukativnih organizacija širom sveta koristi Moodle [8]. Ugrađeni Sistem za upravljanje kursevima, (Course Management System - CMS) pruža profesorima alate pomoću kojih se kreiraju sajtovi sa kursevima, kao i kontrolu pristupa za studente. Osnovni alati su: Upload-ovanje i razmena materijala, Forumi i chat – Online, Online Kvizovi i testiranja, Sakupljanje i pregled dodeljenih zadataka, Snimanje ocena – Online.

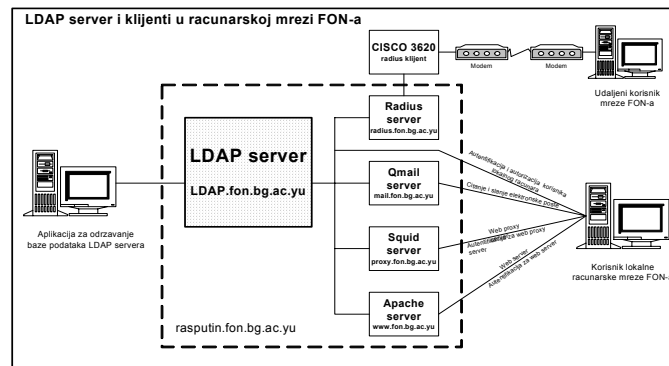


Slika 5. Izgled ekrana sistema za upravljanje procesom učenja Moodle

4. Integracija Internet servisa, poslovnog informacionog sistema i sistema za upravljanje procesom učenja

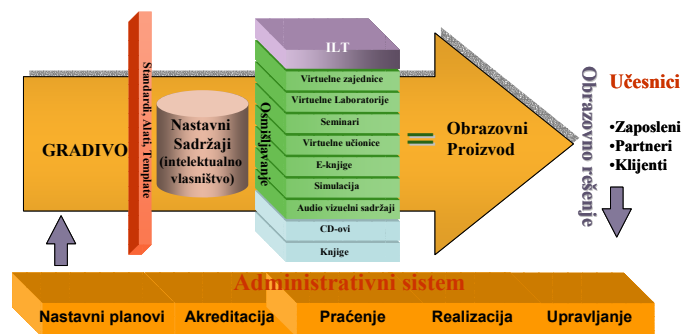
Uspeh obrazovanja na daljinu zavisi od primene LMS, alata za kreiranje i distribuciju sadržaja i integracije sa postojećim informacionim sistemima u obrazovnoj ustanovi[4]. Uvođenjem LMS „moodle“ na poslediplomskim studijama za elektronsko poslovanje FON-a pojavila se realna potreba za njegovom integracijom sa skupom internet servisa u računarskoj mreži fakulteta i postojećim IS poslediplomskih studija.

Osnovni problem integracije u ovako hetoregenom okruženju je obezbeđivanje jedinstvenog metoda za identifikaciju i autorizaciju korisnika sistema, profesora, studenata i administrativnih radnika. Za ovaj skup poslova je izabran LDAP protokol (Lightweight Directory Access Protocol). Prvi nivo integracije je realizovan tako da sve komponente internet servisa fakulteta, informacionog sistema i LMS moodle moraju da svoje korisnike i procese autentifikuju i autorizuju na na centralizovanom LDAP serveru fakulteta. Postojeći internet servisi na Fakultetu organizacionih nauka koji koriste LDAP server za autentifikaciju i autorizaciju su prikazani na slici 7. i detaljno su opisani u [2].



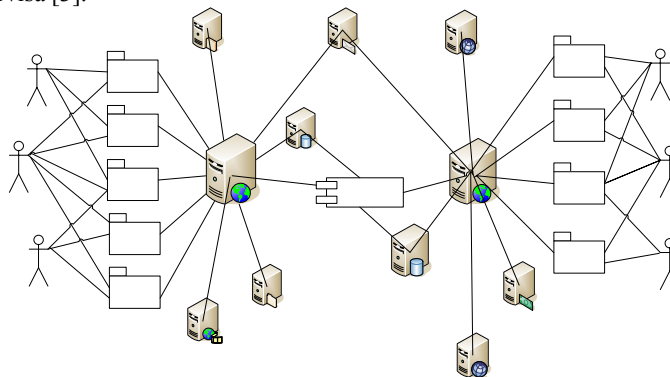
Slika 6. LDAP server i klijenti u računarskoj mreži FON-a

Informacioni sistem poslediplomskih studija je razvijen i podeljen u pet glavnih modula: *Matični podaci*, *Nastava* (planiranje nastave, ispiti, specijalistički magistarski i doktorski radovi), *Studenti*, (transakcije studenata, uplate za prijavljivanje ispita i školarinu), *Finansije*, (transakcije nastavnika, plate i honorari plaćene i izdate profakture), *Izveštaji*. Na slici 7. [7] je dat poslovni model obrazovanja na daljinu koji je dobijen integracijom ova dva sistema.



Slika 7. Poslovni model za obrazovanje na daljinu

Na slici 8. je prikazan tehnička realizacija integracije sa aspekta infrastrukture i internet servisa [3].



Slika 8. Integracija Moodle-a i IS poslediplomskih studija

5. Zaključak

Elektronsko obrazovanje, kao jedna od oblasti elektronskog poslovanja, razvojem internet tehnologija postaje značajna komponenta permanentnog, osnovnog i poslediplomskog obrazovanja. U ovom radu je dat pregled pojmova, metoda i tehnika obrazovanja na daljinu. Za efikasan proces obrazovanja na daljinu je neophodno povezati softver za upravljanje procesom učenja sa poslovnim informacionim sistemom obrazovne ustanove. U ovom radu je predložen metod integracije zasnovan na integrisanom procesu autentifikacije i autorizacije koji se bazira na LDAP protokolu i komunikaciji i razmeni podataka pomoću XML web servisa. U radu je kao primer predloženog metoda dat pregled realizacije sistema za daljinsko obrazovanje na poslediplomskim studijama FON-a, koji objedinjuje komunikacionu infrastrukturu, osnovne internet servise, servise za interaktivnu komunikaciju, poslovni informacioni sistem i sistem za upravljanje obrazovnim sadržajima.

Literatura

- [1] Anderson T., Elloumi F., *Theory and Practice of Online Learning*, Athabasca University, 2004.
- [2] Despotović M., *Primena LDAP protokola u distribuiranim računarskim sistemima*, diplomski rad, FON, Beograd, 2001.
- [3] Ivković M., Radenković B., *Internet i savremeno poslovanje*, Tehnički fakultet "Mihajlo Pupin", Zrenjanin, 1998.
- [4] Stefanović D., Parezanović D., Kaplarević A., *An Internet Environment for Business and Educational Activities of Universities*, Management 44-51, Beograd, 2000.
- [5] UNESCO Institute for information technologies in education, *Multimedia in education*, Specialised training course, 2002.

- [6] UNESCO Institute for information technologies in education, *Information & Communications Technologies in Distance Education*, Specialised training course, 2004.
- [7] D. Piotrowski, *E-Learning*, Internetworking 2002, Cisco Systems, Inc., Beograd, 2002.
- [8] www.moodle.org

Abstract: *This paper considers integration of educational processes, through organization of studies, realization of education and research processes and providing students with the help in learning, and passing exams, using integrated student services subsystem and LMS. Information technology development gives the opportunity to improve their work in a context of efficiency of educational and business processes. Paper considers an example of implementing this concept through the realization of faculty intranet and using LMS. Concrete example of integrated student services subsystem and MOODLE LMS in postgraduate education in e-business, on the University Belgrade, is given.*

Keywords: *Distance Education, Information Systems, E-business, Internet Tehnologies.*

**AN INTEGRATION OF LEARNING MANAGEMENT SYSTEM AND
STUDENTS SERVICE INFORMATION SYSTEM**

Božidar Radenković, Marijana Despotović,