




UVOD U E-učenje

E - learning

- **Elektronsko učenje** se može definisati kao proces prenošenja znanja i vještina elektronskim putem uz korišćenje odgovarajućih računarskih aplikacija, tj. namjenskih programa, i okruženja u procesu učenja. Te aplikacije i procesi obuhvataju učenje preko web-a, računara, u digitalnim učionicama, a sadržaji se prenose preko Interneta, intraneta/ekstraneta, audio i video traka, satelitske televizije...
- Prelazak na elektronsko učenje nikako ne znači odbacivanje postojećeg sadržaja za podučavanje /obučavanje, već samo poboljšanje postojećeg obrazovnog materijala, odnosno njegovo osavremenjavanje.



- Prenosive vrste sadržaja koje se koriste u elektronskom učenju čine:
 - Word dokumenti, Adobe Acrobat datoteke, kao i sve ostale datoteke;
 - Veb sadržaji (HTML, Shockwave, JAVA itd.);
 - Kontinualni ili streaming medijumi (RealVideo, MP3 audio, NetShow);
 - Autorizovani nastavni sadržaji u vidu tzv. izvršnih kursvera (engl. *courseware*).

Da bi elektronsko učenje bilo moguće, najpre je potrebno da se nastavni sadržaj učini dostupnim preko Interneta ili intraneta. To se postiže izradom veb stranice sa odgovarajućim materijalom za obuku koji korisnik može da preuzme. Osim toga, složen sistem elektronskog učenja zahteva čitav niz komponenti u koje spadaju:

- **Proces registracije** – kreiranje jedinstvene lozinke (identifikacionog broja) za svakog učesnika u procesu elektronskog učenja, čime se omogućava njegov pristup sistemu;
- **Kontrola aktivnosti** – davanje mogućnosti korisnicima da pristupe onim sadržajima i funkcijama koji odgovaraju njihovim ulogama u procesu učenja, čime se postiže da sve aktivnosti unutar sistema budu zabilježene i praćene;
- **Okruženje koje podržava učenje** – omogućavanje korisnicima da međusobno komuniciraju, učestvuju u nastavi i postavljaju pitanja svojim predavačima/instruktorima;
- **Testiranje i ocenjivanje** – mjerenje uspjehnosti u savladavanju znanja i vještina;
- **Praćenje procesa nastave i formiranje baze podataka za upravljanje i administriranje sa mogućnošću pravljenja raznovrsnih izveštaja** – bilježenje svih aktivnosti vezanih za učenje, koje će se potom koristiti za razne izveštaje.

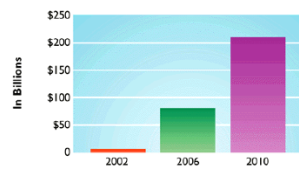
E-učenje



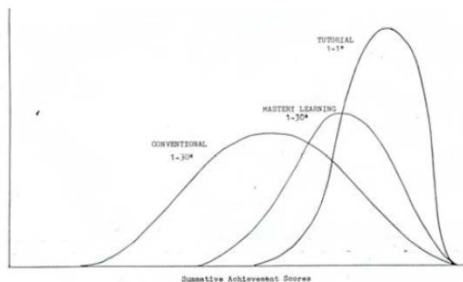
Slika 2.1. Prostor e – učenja
(Modificirano prema Khan, 2002)

The Future of E-Learning

The following chart shows that U.S. spending on online training is expected to skyrocket during the next eight years.




- **Elektronsko učenje (*e-učenje* ili engl. *e-learning*)** danas sve češće susrećemo u praktičnoj primjeni. Osim osnovne upotrebe multimedije i interneta u sklopu svakodnevnog formalnog obrazovanja, danas se putem sistema e-učenja omogućava i organizacija konferencija, kao i tzv. *E-learning* akademije, *on-line* obrazovanja zaposlenih u nekim firmama i različiti komercijalni tečajevi.
- Današnje doba modernih tehnologija i globalizacije donosi brze promjene u svim aspektima ljudskog života. Svakim danom stvaraju se nove informacije, a opšti razvoj kontinuirano zahtijeva nova znanja i vještine. Javlja se potreba za što bržim, pravovremenim obrazovanjem, koje će istovremeno biti otvoreno, široko dostupno.



Slika 2.13. Distribucija postignuća studenata pri tradicionalnom učenju, učenju s provjeravanjem i tutorskim učenjem

- *Tradicionalno učenje* (eng. Conventional Learning) gdje su se nastavni sadržaji za zadato područno znanje savladavali u grupi od 30 studenata pod vodstvom jednog nastavnika. Testovi za provjeru znanja obavljali su se periodično radi ocjenjivanja postignuća studenata.
- *Učenje s provjeravanjem* (eng. Mastery Learning) gdje su se nastavni sadržaji za zadato područno znanje savladavali u grupi od 30 studenata pod vodstvom jednog nastavnika obično istim onim kao i kod tradicionalnog učenja. Međutim, bitna se razlika ogleda u tome da su se testovi koristili radi sticanja povratne informacije za nastavnika radi popravljavanja toka izlaganja nastavnih sadržaja, a osim toga isti testovi su služili za ocjenjivanje postignuća kod studenata.
- *Tutorsko učenje* (eng. Tutoring Learning) gdje studenti savladavaju nove nastavne sadržaje uz pomoć ličnog nastavnika (tutora) i to na način da na svakog studenta ide jedan tutor (ili jedan tutor ide na dva ili tri studenata). Ova vrsta nastave popraćena je povremenim testovima, povratno-korektivnim procedurama i paralelnim testovima kao kod „mastery learninga“. Važno je istaknuti da se pokazalo kako je potreba za korektivnim procedurama u tutorskom sistema veoma mala.




Studije provedene (Fletcher prema SCROM, 2004;) radi procjene učinka primjene informacionih i komunikacionih tehnologija pokazale su sljedeće:

- smanjena je cijena u dostizanju nastavnih ciljeva za oko 30-60 posto;
- pokazalo se da je smanjeno vrijeme u dostizanju nastavnih ciljeva za oko 30 posto;
- povećana su znanja i vještine učenika za oko 30 posto.

"Početak obrazovanja na daljinu na fakultetskom nivou dogodio se u SAD-u krajem 19. vijeka, kad je pokrenuto više inicijativa za obrazovanje putem *dopisnih studija*.

Već početkom 20. vijeka pažnja je usmjerena kreiranju *novih pedagoških modela* za dopisne studije, kao i *standardima kvaliteta* za njihovo sprovođenje. (...) Računarska tehnologija omogućila je *interaktivno podučavanje* u obrazovanju na daljinu koje je vođeno posebno dizajniranim obrazovnim softverom (engl. *courseware*), a prvi takvi sistemi pojavili su se približno 1960. godine. (...) Poseban napredak u korišćenju računara za obrazovanje omogućila je tehnologija *multimedijalnog CD-ROM-a*, a svojevrsna tehnološka i pedagoška revolucija u obrazovanju na daljinu nastupila je s razvojem *World Wide Weba*."



■ Osnovna definicija **e-učenja** kaže kako je to "...korišćenje multimedija i Interneta u svrhu poboljšanja kvaliteta učenja - omogućavanjem pristupa udaljenim izvorima i uslugama i omogućavanjem saradnje i komunikacije i na daljinu." (ETF - E-learning Strategy Task Force)



Klasifikacija

- Današnji oblici e-učenja obuhvataju različite aspekte korišćenja **ICT-a** u obrazovanju, pa zavisno od intenziteta i načina korišćenja ICT-a razlikujemo nekoliko oblika e-učenja:
- **klasična nastava** - nastava u učionici (*f2f* ili *face-to-face*);
- **nastava uz pomoć ICT-a** - tehnologija u službi poboljšanja klasične nastave (*ICT supported teaching and learning*);
- **hibridna ili mješovita nastava** - kombinacija nastave u učionici i nastave uz pomoć tehnologija (*hybrid, mixed mode* ili *blended learning*);
- **online nastava** - nastava je uz pomoć ICT-a u potpunosti organizovana na daljinu (*fully online*).



Класична настава Наставно средство Комбиновани модел Онлајн настава

Померајући се у десно, све више користимо електронско учење.

Prednosti i nedostaci E-učenja

- Dizajniranje i izrada kvalitetnog i funkcionalnog sistema za e-obrazovanje u pravilu zahtijeva znatna sredstva te mnogo vremena i truda ukoliko se želi *cijeli nastavni predmet ili kurs* staviti na internet. (...)
- Ulaganja u pripremu za *on-line* izvođenje jedne nastavne jedinice obično su višestruko veća nego kod *off-line* nastave uživo."
- Zbog svega toga vrlo je važno u konkretnoj situaciji prije uvođenja sistema e-učenja odvagati njegove prednosti i nedostatke.

Prednosti

- E-učenje omogućava korisnicima **kvalitetno učešće u nastavi i kada to pitanje udaljenosti, rasporeda i sličnih okolnosti praktično čine nemogućim**. Siroka dostupnost istovremeno omogućava i istovremeno učešće velikog broja korisnika.
- U potpunosti modernizovana **e-učionica otvorena je 24 sata dnevno**, što omogućava najefikasnije moguće iskorišćavanje vremena. Korisnici sami biraju kada će i kako pristupiti e-učenju budući da imaju stalan pristup materijalima i nastavi koju polaze.
- E-učenje putem Interneta **omogućava posebno dinamičnu interakciju između instruktora i polaznika, kao i polaznika međusobno**. Svaki pojedinac doprinosi nastavi pokretanjem, odnosno učešćem u raspravama koje se tiču dotične teme.
- U sklopu sustava **lako je omogućena integracija i pristup drugim izvorima** bitnima za gradivo koje se proučava.

Nedostaci

- **E-učenje zahtijeva od korisnika određena znanja i vještine** kako bi se mogli njime koristiti. Bez određene računarske pismenosti, gradivo integrirano u sklopu elektronskog sistema učenja postaje potpuno beskorisno. Osim tih znanja, za sprovođenje e-nastave bitno je i da svaki od korisnika ima za to određenu opremu.
- Ni najkvalitetnija **oprema na kojoj se izvodi e-nastava nije stopostotno pouzdana**. Čak ni kada mogući tehnički problemi ne dovedu do prekida u izvođenju e-nastave, svakako će doprinijeti padu koncentracije korisnika, a samim tim i padu kvaliteta e-učenja.
- Omogućavanjem samostalnijeg određivanja načina i vremena učenja, e-učenje svojim **učenicima donosi i veću odgovornost**. U određenim oblicima e-učenja oni se tako sami moraju motivirati, individualno procjenjivati potrebu za učenjem, što može dovesti do upitnih rezultata i objektivno slabog napretka u procesu učenja.
- Jedan već razrađen sistem e-učenja nailazi na **probleme s autorskim pravima** za sadržaje određenog tečaja i sl., kao i na **pojavu sličnih nelojalnih ili pak kvalitetnijih tečajeva drugih autora**. Sistem **zahtijeva određenu tehničku podršku**, koja košta, i **stalan razvoj u skladu s razvojem tehnologije kojom se koristi**.



Zaključak

Uprkos svim prednostima e-učenja, ono danas ne može zamijeniti klasičan pristup učenju i obrazovanju uopšteno. Posebno u dubljem razmatranju širenja najrazvijenijeg oblika e-učenja (onog u potpunosti organizovanog na daljinu), javljaju se pitanja relativnog kvaliteta rezultata, kao i samog toka takvog učenja te pitanja individualizacija cijelog procesa.


"Suprotno onom što često čujemo, e-learning nije samo alat, zapravo uopšte nije alat. E-learning je vrsta komunikacionog kanala, kanala kroz koji se odvija učenje. Poput komunikacije licem u lice, poput štampe ili telefona. Poput TV i audio-video sistema." ("E-learning's greatest hits", Clive Shepherd)



E-learning (Electronic Learning) - Elektroničko učenje

E-učenje je jedan od brojnih pojmova s prefiksom "e" koji se u zadnje vrijeme spominju. Čini se da "e" ponajmanje predstavlja elektronsko učenje, a koriste se brojne interpretacije kao:


- Experience Learning (iskustveno učenje)
- Everywhere Learning (učenje "posvuda")
- Enhanced Learning (povećano, bolje učenje)
- Extended Learning (prošireno učenje)




Postoji više različitih definicija e-učenja, a one obično zavise o profesiji i iskustvima osoba koje ih koriste. Možemo ih i svrstati u one koje stavljaju naglasak na tehnologiju i one koje stavljaju naglasak na obrazovanje (učenje i podučavanje).


■ **Moguća definicija:**


E-učenje je proces obrazovanja (proces učenja i podučavanja) koji se izvodi uz upotrebu nekog oblika informacione i komunikacione tehnologije, a s ciljem unapređenja kvaliteta toga procesa i kvaliteta ishoda obrazovanja.



■ Da bi se sistem za elektronsko učenje koristio, upotrebljava se komunikacija u čijoj osnovi je računar sa raznim servisima. Najpoznatiji je servis za elektronsku poštu, (e-mail). Sastavni deo korišćenja novih informacionih tehnologija je i softver za pregledanje i pretraživanje (browser, kao što su Microsoft Explorer, Netscape ili Mozilla Firefox) globalne računarske mreže - Interneta. Internet pretraživači sa novim grafičkim rešenjima i sofisticirane interaktivne komunikacione tehnologije omogućile su da elektronsko učenje postane dostupno najširim slojevima studentske populacije širom svijeta.

- 
- Elektronsko učenje, poznatije kao učenje na daljinu (Distance Learning, skraćeno **DL**), prešlo je internacionalne granice i naša zemlja već ulazi na internacionalno tržište elektronskog učenja. SAD su konkurentno tržište u elektronskom učenju i obrazovanju. Iskustvo koje Amerika, Kanada i Australija imaju na ovom polju datira još od osamdesetih godina devetnaestog vijeka. Danas je elektronsko učenje sasvim normalna pojava i na najpoznatijim fakultetima (Harvard, Stenford, MIT) koji u svojim virtuelnim učionicama pružaju veliki izbor najraznovrsnijih akreditovanih akademskih kurseva.

- 
- Politički i javni interes za elektronsko učenje postaje veći posebno u oblastima gde je studentska populacija dosta razuđena (Australija, Kanada). Motivacija je velika za implementaciju ovog novog obrazovnog modela, kada ne postoji način da se povećaju kapaciteti postojećih obrazovnih institucija ili je budžet nedovoljan za primjenu novih obrazovnih programa. Mnoge akademske institucije već su napravile manji ili veći korak u primjeni virtuelnih učionica.

- 
- Svaki region razvija svoju formu elektronskog učenja prema lokalnim zahtjevima, ciljnoj populaciji i filozofiji obrazovne institucije koja organizuje kurs. Mnoge obrazovne institucije, bilo državne ili privatne, preduzele su inicijativu u implementaciji virtuelnih učionica i nude univerzitetske kurseve studentima koji su motivisani za programe elektronskog učenja. Ti studenti rade sami sa materijalom koji im je dostupan preko sajta obrazovne institucije ili rade sa materijalom koji su dobili bilo elektronskom poštom, e-mailom, ili klasičnim sistemima (dostavljanje poštom) na CD-u ili DVD -ju.



Istorijat učenja na daljinu

- Komunikacija između profesora i studenta ključni je element uspjehnosti učenja na daljinu. Medijum igra esencijalnu ulogu u ostvarivanju komunikacije na relaciji predavač-student. Da bi minimum komunikacije mogao da se ostvari, neophodni su pošiljalac, primalac i poruka. Ako je ta poruka neka instrukcija, onda pored studenta, profesora i sadržaja, mi moramo razmotriti i okruženje u kojem se odvija ovaj obrazovni proces.

- Učenje na daljinu tehnološki se razvijalo u korišćenju obrazovnih materijala. Sa razvojem tehnologije usavršavao se i sistem učenja na daljinu. Prvobitno su se za učenje koristili štampani materijali. Razvoj tehnologije omogućio je uvođenje novih "instrukcionih" medija, kao što su slike, slajdovi, film. Popularnosti ovog oblika učenja doprinose elektronski mediji - radio, televizija, sve do interaktivnih računarskih tehnologija i dinamičkih Web sajtova. Da bi se bolje razumio sistem elektronskog učenja, treba se osvrnuti na istorijski razvoj ovog kompleksnog oblika obrazovanja. Učenje na daljinu datira još iz prve polovine devetnaestog vijeka.
- Vjeruje se da je prvi pionir bio Englez, Isac Pitman. Učitelj po obrazovanju, podučavao je stenografiju korespondencijom u mestu Bat, davne 1840. godine. Učenici su podučavani da prepisuju kratke pasuse iz Biblije, a materijal su vraćali na ocenjivanje poštanskim sistemom (New Penny Post Sistem).**



Slika 1: Isac Pitman

- Ana Tiknor je 1873. godine osnovala u Bostonu udruženje kojim je željela da pomogne "učenje kod kuće" radi obrazovanja žena svih socijalnih nivoa. Za vreme svog postojanja (duže od dvadeset četiri godine) udruženje je korespondiralo sa više od deset hiljada korisnika.

- Prvi dopisni kurs zvanično je počeo 1883. godine na Čautaukva koledžu (Chautauqua College of Liberal Arts) u državi Njujork. Koledž je imao dozvolu da izdaje diplome koje potvrđuju stečeni akademski stepen studentu koji uspešno završi akademsku godinu. Ovaj kurs se održao sve do 1891. godine.

- Pensilvanijski državni univerzitet uvodi 1898. dopisni kurs iz poljoprivrede kao zvaničan akademski program.



Slika 2: Pensilvanijski državni univerzitet (oko 1880. godine)


Tehnologija

- Pojava filma unela je puno optimizma u dopisne kurseve. Prvi katalog filma pojavio se 1910. god.
- Tomas Edison je podvodom filma 1913. godine izjavio da će školski sistem biti kompletno promijenjen u sledećih deset godina.
- Novi medij uveden je u dopisne kurseve prije 1920. godine u formi slajdova i pokretnih slika (film).



Kvalitet i etika

- Popularnost i efektivnost dopisnog kursa brzo je rasla. Samim tim javila se potreba za uspostavljanjem kvaliteta i etike. Zbog toga se 1915. godine osniva Udruženje nacionalnih univerziteta za produžene studije. Udruženje se bavilo kvalitetom standarda kursa i edukatora. Rešavana su i pitanja novog pedagoškog modela, kao i usklađivanje univerzitetskih politika prihvatanja kredita iz dopisnih kurseva. U Americi je također formiran i Nacionalni savet za učenje kod kuće (1926. godine). Savjet je bio zadužen za stručne - profesionalne kurseve.

- 
- Univerzitet u Čikagu je u jednom sprovedenom istraživanju 1933. godine zaključio da dopisne kurseve treba uvesti kao eksperimentalne baze koje stvaraju inovacije i pomažu u poboljšanju metodologije podučavanja. Prvi oblici učenja na daljinu bili su zastupljeni isključivo kroz dopisne kurseve. Obrazovna institucija je materijal za kurs (kompletu literaturu) slala poštom studentu. Student je učio sam i vraćao rešene testove poštom. Kompletna korespondencija između mentora i studenta odvijala se u pisanoj formi, razmenom klasične pošte. Završni test polagao se u ispitnom centru koji je odredila obrazovna institucija.



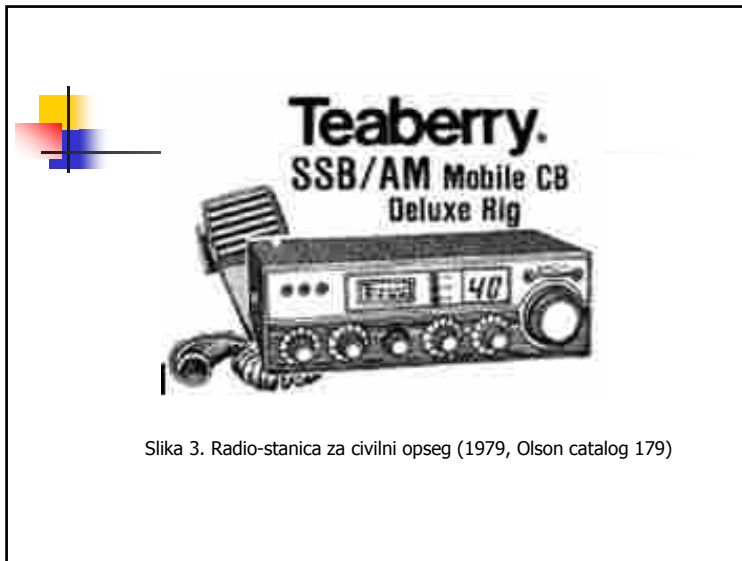
Tehnologija

- Ovakav oblik učenja egzistirao je sve do pojave nove tehnologije. To je bio radio. Novi medij brzo nalazi svoje mesto u dopisnim kursevima. Između 1918. i 1946. u SAD je savezna vlada odobrila 202 radio-licence koledžima, univerzitetima i školama.



Tehnologija

- U Engleskoj je 1926. godine pokrenut "bežični univerzitet" u organizaciji BBC radija. Radio je uneo novu mogućnost u sistem dopisnih kurseva.
- Predavanja (lekcije) slušaju se preko radija. Male radio-stanice (slika 3) omogućile su po prvi put dvosmjernu komunikaciju između studenata i mentora.
- Koristio se civilni frekvencijski opseg. Dvosmjerna komunikacija radio vezom mentor-student bila je u nekim oblastima (Australija, Kanada, SAD) jedini način za obrazovanje.



Slika 3. Radio-stanica za civilni opseg (1979, Olson catalog 179)

- Koncept dopisnog kursa koji je koristio radio bio je polazna tačka za uvođenje obrazovne televizije u dopisne kurseve. Kasnih pedesetih prošlog vijeka sedamnaest dopisnih programa koristilo je televiziju kao sredstvo u kursevima na daljinu. Upotreba "obrazovne televizije" bila je tada u usponu. Godine 1961. pedeset tri stanice bile su učlanjene u mrežu nacionalnih obrazovnih televizija Sjedinjenih Američkih Država (NET). Osnovni cilj NET-a bio je distribucija filmova, vremensko planiranje i koordinacija. Tih godina televizijska produkciona tehnologija bila je ograničena na studio i prenose "uživo". Tako je instruktor kurs držao kao javni čas. Studenti su bili u mogućnosti da lekcije prate na TV aparatima. Prvi televizijski obrazovni program bio je "Izlazak sunca" osnovan u Čikagu. Od 1959. do ranih šezdesetih bio je jedini program te vrste. Konceptija programa bila je bazirana na statičnoj kameri, koja se nalazila u učionici i snimala je predavača.

- ## Tehnologija
- U ranim šezdesetim jedna od televizija lansira "leteću učionicu" sa aerodroma u blizini Purdue Univerziteta u Lafajetu, u državi Indijana. Program je bio namijenjen javnim školama u Indijani i pet susjednih država. Na svom vrhuncu ova televizija je prenosila obrazovni program u oko 2.000 škola i univerziteta dostigavši broj od skoro 400.000 studenata u 6.500 učionica u Indijani i okolnih pet država. Ovaj eksperiment u učenju bio je obrazovna vizija nekih edukatora i rezultat odgovarajuće pomoći Fordove fondacije. Projekat je inspirisao i druge koji su želeli obrazovnu televiziju u svom regionu. Mnoge škole počinju da koriste vlastite zatvorene televizijske sisteme. Kasnih sedamdesetih kablovska i satelitska televizija koriste se kao mediji namijenjeni dopisnim kursevima.

An advertisement for National Schools. On the left is a vertical graphic with a barcode and the text "NATIONAL SCHOOLS" and "4000 Super Figures Street Los Angeles, California 90047". On the right is a box titled "QUICK WAY TO HIGHER PAY" with a small image of a person and text describing a program. Below this is a "CLASSROOM TRAINING AT LOS ANGELES" section and the "NATIONAL SCHOOLS" logo.

Slika 4. Reklama za učenje na daljinu (Popular Mechanics, decembar 1971)

Tehnologija

- Kasne sedamdesete donijele su televizijsku postprodukciju, pojavljuju se video rikorder i video traka. Nov medij omogućava da student dobija obrazovni sadržaj, odnosno lekcije na video traci. Profesionalno dizajnirane lekcije-serije sa novim sadržajima ponuđene su studentima. To je bio važan i kvalitativan poen za učenje na daljinu. Na Internacionalnoj konferenciji o dopisnom obrazovanju, održanoj 1972. godine pojavljuje se nov termin **Obrazovanje na daljinu**.



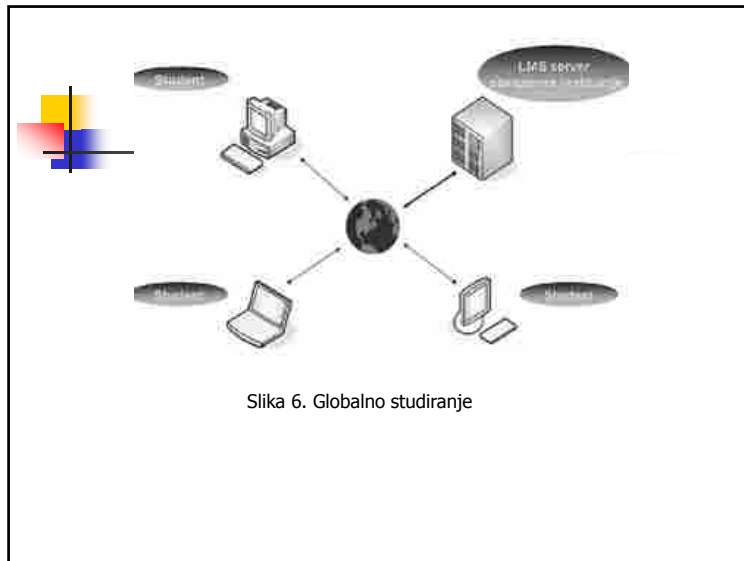
Slika 5: Prva familija personalnih računara (1979, Olson catalog 179)

- Kraj sedamdesetih i početak osamdesetih donio je prve skromne personalne računare (slika 5). Pojava jedne vrste elektronskih zidnih novina (Bulletin Board Systems - BBS) još više pojačava interesovanje za učenje na daljinu, odnosno za elektronsku razmjenu informacija. Još jedan nov medij CD (kompakt disk) omogućava lakšu razmjenu materijala zbog same specifičnosti medija.

U drugoj polovini devedesetih dolazi do ekspanzije informaciono-komunikacionih tehnologija (ICT), a rezultat je brz razvoj Interneta. Učenje na daljinu transformisalo se i iz papirne forme prešlo u elektronsku. Takva promjena donijela je i nov naziv - elektronsko učenje (**e-Learning**). Lekcije se sada šalju korisniku isključivo u elektronskoj formi (koriste se **e-mail** ili **ftp protokol**). Popunjene testove korisnik vraća obrazovnoj instituciji elektronskom poštom.

Tehnologije

- Korisnik lekcije učitava direktno sa servera obrazovne institucije (slika 6). Sadržaj lekcije prikazuje se na korisnikovom računaru. Za tu svrhu koriste se neki od pregledača (Explorer, Netscape, FireFox...). Pristup veb sajtu (Web site) obrazovne institucije podrazumeva priključak na Internet mrežu (online).
- Testovi se rešavaju na isti način. Interaktivnim pristupom (radi se o dinamičkim sajtovima) korisnik dobija pitanje po pitanje, na koje mora da odgovori tačno u predviđenom roku.



Tehnologije

- Zahvaljujući novim web tehnologijama stvoreni su uslovi za realizaciju sajtova za elektronsko učenje. Brza ekspanzija ove nove internet tehnologije stvara prostor za potpuno nov, komparativni način obrazovanja, i to širom svijeta. Rezultat ovog razvoja je i sve više univerziteta u svijetu koji imaju elektronsko učenje kao ponudu u svojim akademskim programima (slika 7).

Slika 7 . Učenje na daljinu, univerzitetski kurs arheologije u ponudi

- Na primjer, u 1998. godini 44 odsto svih visokoobrazovnih institucija u SAD imalo je u ponudi kurseve za učenje na daljinu.
- Prema CHEA (Council for Higher Education Accreditation, 2001, www.chea.org.) to je povećanje za jednu trećinu u odnosu na 1995. godinu.

Definicija sistema elektronskog učenja

- Elektronsko učenje (**e-učenje**) je relativno nov termin u svijetu učenja na daljinu. Šta se, zapravo, podrazumijeva pod terminom elektronsko učenje?

Postoje razne definicije. Jedna od najčešće korišćenih glasi: elektronsko učenje podrazumeva svaki oblik edukacije u kome se obrazovni sadržaj isporučuje u elektronskoj formi (Fallon;Brown, 2003).

Drugi, opet, smatraju da je elektronsko učenje komunikacija između mentora i studenta podržana nekom tehnološkom formom (Keegan, 1986).

- Pojedini istraživači smatraju da je e-učenje kombinacija kvalitetnih i progresivnih dostignuća pedagoške tehnologije. Zasniva se na principima slobodnog učenja, korišćenjem računara u obrazovnim programima i moderne telekomunikacije (Internet) za predavanje. Učenje je organizovano kao proces dijaloga u virtuelnim učionicama. To označava razdvojenost mentora od studenta u prostoru i (ili) vremenu (Perraton, H.1988).

- Jedan od velikih problema prilikom definisanja samog e-učenja je razlika u shvatanju ovog kompleksnog oblika učenja i pokušaj klasifikacije brojnih rješenja. Nove internet tehnologije omogućavaju upotrebu raznih zapisa (tekst, audio i video) koji se kombinuju u multimedijalni sadržaj i prezentuju studentu. Učenje je proces koji podrazumijeva lepezu mogućih aktivnosti, od jednostavnog čitanja teksta ka složenijim strukturama kao što je audiovizuelna percepcija sadržaja ili aktivno učestvovanje u nastavi, kooperativno učenje i tako dalje. Obim usvojenog znanja je u vezi sa različitim oblicima prezentacije obrazovnih sadržaja e-učenja.

- Rješenja e-učenja čiji su oblici u upotrebi mogu se grubo klasifikovati na sledeći način:
 - E-mail učenje,
 - Elektronske knjige,
 - Striming mediji,
 - Edukativni programi,
 - Online kursevi,
 - Web dnevnik.





E-mail učenje

- E-učenje je jedan od najpoznatijih računarski generisanih komunikacionih servisa. Kao koristan alat našao je svoje mesto i u obrazovnim programima.
- E-kursevi (e - C o u r s e) posredstvom spiska elektronskih adresa (mailing list) predstavljaju najjednostavniji oblik isporučivanja edukativnog sadržaja studentu. Materijali neophodni za određeni kurs stižu na elektronsku adresu po potrebi, dnevno, nedeljno ili po određenom rasporedu. Student ne mora da posjećuje web sajt obrazovne institucije. Sva korespondencija vezana je za e-mail.

- 
- **Elektronske knjige** koriste se u sistemu elektronskog učenja kao jedno od mogućih rešenja. E-knjiga može da bude priručnik ali i kompletan kurs. Moguće je kombinovati grafičke, audio i video zapise. Najčešće je u formatu sa ekstenzijom **.pdf** (Adobe Acrobat), ali može da bude **.exe** ili neki drugi prepoznatljiv format kao što je **html**. U zavisnosti od softvera koji je korišćen za realizaciju e-knjige, postoje opcije za pretraživanje i za zaštitu e-knjige od kopiranja ili štampanja. Moguće je isto tako definisati i do kog datuma e-knjigu možete da upotrebljavate. Digitalni potpis (Authenticode Digital Signatures) koristi se zbog pružanja sigurnosti korisniku da sadržaj e-knjige nije mijenjan od kada je potpisana, odnosno da e-knjiga nije mijenjana već je u svojoj originalnoj, autentičnoj formi.

- 
- **Striming mediji** predstavljaju jedno od rešenja koje e-učenje i čini jedinstvenim i privlačnim. Korišćenje multimedijalnih tehnologija (sinteza audio i vizuelne komunikacije) omogućava prezentaciju obrazovnog sadržaja na dinamičan i eksplicitan način. Praćenje predavanja ili vježbi uživo upotrebom ovih medija omogućavaju studentu da događaje vezane za e-učenje prati iako je dislociran. U okviru e-učenja organizuju se predavanja u formi web konferencije (Web-conference), web prenosa (Webcasts) ili web seminara (Webinars). Za prisustvo je dovoljno da imate administrativno odobren pristup i da budete u zakazano vreme u virtualnoj učionici. Ove tehnologije omogućavaju učestvovanje u diskusijama, interaktivan rad u realnom vremenu.

- 
- **Edukativni programi** se dugo koriste u obrazovanju. Primijenjeni u e-učenju dobijaju novi i dinamičan oblik. Ti novi programi (pametne igre) interesantni su korisnicima, posebno mlađem uzrastu. Autori edu-programa i simulacija trude se da podučavanje i način prezentacije budu stimulativni. U formi 3D interaktivnih simulacija, zabavnih igrica ili kvizova, plasiraju se vrlo ozbiljni nastavni sadržaji. Online kursevi (Courseware) verovatno su najpoznatiji oblik e-učenja. Mnoge obrazovne institucije imaju u svojim ponudama online kurs kao rešenje za studente koji nijesu u mogućnosti da prisustvuju nastavi u školskoj ili univerzitetskoj učionici. Sa novim koncepcijama oni vode studenta kroz sadržaj na način koji im omogućuje napredovanje. Kroz razne radionice sprovode se vježbe i stiču neophodna znanja. Na kraju kursa polaže se ispit u obrazovnoj instituciji. Tako je omogućeno da student stekne kredite za položene predmete ili diplomu ako položi sve propisane ispite nekog univerziteta.

- 
- **Web dnevnik** (Web logging, blogging) skraćeno **blog**, kao i svaki novi koncept, teško je definisati dok se sam ne iskristališe. To je veb stranica koju sami uređujemo. Možemo blog opisati kao dnevnik pojedinca ili interesne grupe. Blogging stranica koja se koristi u e-učenju predstavlja interaktivnu razmjenu znanja, komunikaciju između studenata ili interesnih grupa. Neki autori objašnjavaju **weblog** kao lično izdavaštvo na webu i u delu zajednice. Posetioci bloga mogu unositi svoje komentare direktno na web strani, na određeni link ili poslati e-mail.


Sva navedena rješenja imaju svoje prednosti i mane. Integrisana u dobro isplaniran kurs učenja na daljinu, virtuelna škola može da obezbijedi dobre rezultate.




- **Virtuelna učionica sistema e-učenja**

Termini koji se često koristi u oblasti e-učenja su:

- virtuelna učionica,
- grafički interfejs.

- 
- **Virtuelna učionica** je nastavno okruženje locirano u kompjuterski generisanim i komunikacijski podržanim sistemima. Nije sagrađena od čelika i konkretizovana, već se sastoji od seta komunikacionih grupa, radnih prostora i prostorija koje su sagrađene od kompleksnog i intuitivnog softvera.

- 
- **Grafički interfejs** (Graphic User Interface, skraćeno GUI) jeste sistem softverskih komponenti (ikone, meni, komandna linija) koje korisnik koristi za interakciju sa operativnim sistemom. Ta komunikacija korisnik-računar odvija se preko ulaznih elemenata (tastatura, miš ili senzibilni uređaj). Povratnu informaciju od računara korisnik dobija preko ekrana monitora.



- U zavisnosti od grafičkog interfejsa, virtuelna učionica dobija neku svoju konkretnu fizionomiju. Pažljivim razvojem multimodalnog interaktivnog interfejsa moguće je ponuditi nov grafički interfejs sa 3D okruženjem. Savremena 3D tehnološka rešenja pružaju mogućnost da se krećemo i istražujemo prostor, bez direktnog prisustva. Mogućnost da se virtuelizuje učionica, klasična, moderna ili po izboru, sada je realnost, jer postojeći računari imaju jake grafičke procesore, sa kojima je moguće realizovati izuzetno zahtjevnu 3D grafiku. Tako student može da ima pravi virtuelni svijet pred sobom, odnosno svijet generisan kompjuterskom tehnologijom. Interfejs stvara iluziju prostornosti i dubine. Student se kreće kroz virtuelne prostorije, (amfiteatar, biblioteke, učionice). Takav interfejs pojačava osećaj pripadnosti, odnosno prisutnosti, i samim tim povećava angažovanje i učešće učenika u nastavi.

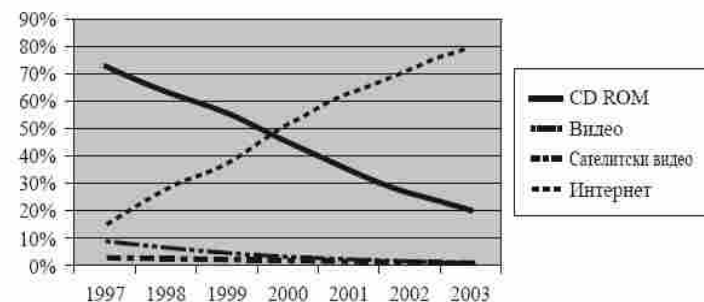
Značaj elektronskog učenja


- Današnji menadžeri rastrzani su između dve divergentne sile: jedna predstavlja neprestano povećanje zahtjeva za obrazovanje zaposlenih u kompaniji, a druga problem odsustva zaposlenih zbog učenja i obuka. Dodatni troškovi usled odsustva sa radnog mjesta često su toliko veliki da menadžeri izbjegavaju obuku zaposlenih. Tako se nesvjesno gube veliki potencijali koje donosi kadar savremeno obučen i spreman da se uključi u borbu sa konkurentskim firmama.
- Slično je i sa svršenim srednjoškolcima, studentima, diplomiranim studentima, radnicima i drugim zainteresovanim licima, koje konkurentska borba na tržištu radne snage prisiljava na više učenja i obučavanja, a vremena je sve manje. Svi oni spremni su da investiraju u nova znanja, budući da se ona višestruko isplate. Rješenje koje može riješiti taj problem zove se e-učenje.


Zbog čega elektronsko učenje?


- a) E-učenje omogućuje izbor mjesta, vremena i trajanja pojedinih seansi učenja, 24 sata dnevno, sedam dana nedjeljno. Na taj način korisnik sam bira vrijeme koje će posvetiti učenju.
- b) Omogućuje pristup udaljenim korisnicima koji nisu u mogućnosti da putuju, ili studentu da učestvuje u kursu iako je sa drugog kontinenta. Tako se ostvaruju velike uštede u vremenu koje bi se provelo u putu. Ušteda se ostvaruje i u novcu koji je neophodan za taj put.
- c) Elektronsko učenje velikim kompanijama olakšava standardan, vremenski i cijenom prihvatljiv okvir za obuku velikog broja zaposlenih u kratkom vremenskom periodu, ili u dužem periodu, ali dislocirano. Prema nekim istraživanjima ukupni troškovi mogu se smanjiti od 50 do 70%. Uštede u vremenu procenjuju se na 35-45% (izvor Deloitte Consulting).


Доминанција интернета у технолошки базираној едукацији





- 
- Korišćenje tehnologije za poboljšanje učenja počinje istraživanjem kako ljudi uče, odnosno kako oni uče efikasnije i uspješnije. Utvrđeno je da se korišćenjem informacionih tehnologija povećava iskustvo u učenju i poboljšava efikasnost. Uporedo sa tim smanjuju se i troškovi učenja. Tradicionalni koncept obuke u učionici postupno gubi dominantnu ulogu koju je imao donedavno. **Nova paradigma učenja** svakako će biti elektronsko učenje.

- 
- Obrazovanje je do sada bilo fokusirano na tradicionalni sistem školovanja. Sa razvojem elektronskog učenja taj fokus se premješta na intelektualne potrebe individualnog korisnika, studenta.
 - Digitalno doba će značajno uticati na obrazovanje i radikalno će izmijeniti postojeći proces učenja i podučavanja. U mnogim zemljama već su pokrenute ili se pokreću inicijative koje će označiti revoluciju u korišćenju novih tehnologija u školama.

- 
- Većina škola u svijetu danas ima u svojoj ponudi ozbiljno organizovane "distance learning" programe. Pre svega, takve programe karakteriše velika posjećenost i učešće "novih" generacija studenata. Podaci koje je za 2003. godinu iznijela u javnost gore pomenuta asocijacija govore o više miliona studenata širom Amerike i Evrope koji su trenutno u nekom od oblika „Distance Learning” studija.

- 
- Kod nas to nije slučaj. Pojedinačni slučajevi koji se u našem okruženju gotovo jedva mogu i pronaći i sresti tretiraju učenje na daljinu samo kao dodatni servis za pomoć svojim studentima u nastavnom procesu i to najčešće u formi objavljivanja tekstualnih materijala na Internetu.

- 
- Bez obzira što u svojim razmatranjima polazimo od toga da će budući polaznici biti generacija nezaposlenih svršenih srednjoškolaca, ne smijemo iz vida ispustiti jednu veliku populaciju stanovništva i to prije svega:

- 
- nezaposlenih odraslih ljudi (sa potrebom sticanja tržišno korisnih stručnih znanja)
 - zaposlenih ljudi sa srednjom stručnom spremom (sa potrebom nastavka obrazovanja)
 - zaposlenih sa visokom stručnom spremom (sa potrebom inoviranja i nadogradnje postojećih znanja).



Učenje tokom cijelog života

Na zasedanju Evropskog vijeća u Lisabonu 2000. godine donet je Memorandum o doživotnom učenju koji potvrđuje da je Evropa ušla u "vrijeme znanja" sa svim onim implikacijama koje ta činjenica ima na kulturni, ekonomski i društveni život. Evropsko vijeće je takodje zaključilo da je unapredjenje doživotnog učenja nužno za uspješnu tranziciju ka društvu i ekonomiji utemeljenim na znanju. Doživotno učenje mora postati vodeće načelo cjelokupne organizacije obrazovanja i sticanja znanja i glavni način za razvoj gradjanstva, društvene povezanosti i zapošljavanja

- Jedna od karakteristika savremenog Informatičnog društva je da nakon redovnog obrazovanja (osnovna škola, srednja škola, fakultet itd.) gradjanin ima potrebu da nastavi sa obrazovanjem i to u vremenu i na način koji ne remeti njegove dnevne obaveze. Sama po sebi se nameće potreba da se obrazovne aktivnosti sprovode nezavisno od lokacije i vremena.

Postavlja se pitanje da li i kako standardni tradicionalni obrazovni proces može odgovoriti pomenutim zahtjevima. Iskustva govore da je to svakako moguće primenom savremenih tehnoloških rešenja u procesu učenja.

Naglim razvojem informatičke tehnologije, koja svoju primjenu nalazi u gotovo svim područjima ljudske djelatnosti, edukacija izlazi iz okvira tradicionalne nastave i postaje nezavisna od vremena i prostora.

OSNOVNE PREDNOSTI DISTANCE LEARNING-A ZA STUDENTE

Student svoje prednosti vidi u:

- smanjenju troškova stanarine i ostalih troškova vezanih za boravak u mjestu održavanja studija
- mogućnosti da bira studijski program i studira van mesta svog prebivališta bez potrebe za njegovom promjenom
- izboru škole van fizičkih granica matične zemlje
- mogućnosti da radi za vreme studiranja nezavisno od mjesta održavanja studija
- prevazilaženju nemogućnosti da posećuje tradicionalnu nastavu usled nekog od svojih trajnih ili privremenih fizičkih problema, oštećenja ili bolesti
- samorganizovanju vremena za učenje (visoka motivacija, planiranje vremena i sposobnost za analizu i sintezu sadržaja koji se uči) i dr.

Oznaka	Pokazatelj	Očekivana vrijednost 31.12.2010.
PeU01	Postotak kolegija koji osnovne informacije o sadržaju i obrazovnim ciljevima pružaju putem web stranica	100%
PeU02	Postotak kolegija koji aktivno koriste virtualno okruženje za učenje (VLE / LMS) za isporuku materijala i komunikaciju sudionika u obrazovnom procesu	50%
PeU03	Postotak nastavnika i suradnika koji aktivno koriste virtualno okruženje za učenje (VLE / LMS) i Web 2.0 tehnologije u procesu podučavanja	60%
PeU04	Postotak studenata na završnoj godini preddiplomskog studija koji je aktivno koristio virtualno okruženje za učenje (VLE / LMS) i Web 2.0 tehnologije u procesu učenja	100%
PeU05	Broj (na godišnjoj razini) materijala za e-učenje odobrenih od strane nadležnog sveučilišnog povjerenstva	30
PeU06	Broj (na godišnjoj razini) nastavnika i suradnika uključenih u programe usavršavanja	500

PeU07	Broj (na godišnjoj razini) nastavnika i suradnika uključenih u programe osposobljavanja za uporabu tehnologija e-učenja	500
PeU08	Broj osoba (FTE - full time equivalent) angažiranih na Sveučilištu na potpori e-učenju	70
PeU09	Broj (na godišnjoj razini) kolegija prijavljenih na sveučilišni natječaj za najbolji e-kolegij	50
PeU10	Porast udjela sredstava za unapređenje nastave u proračunu Sveučilišta	pozitivan (svake godine)
PeU11	Porast udjela sredstava za izgradnju, održavanje i podršku uporabi ICT infrastrukture u proračunu Sveučilišta	pozitivan (svake godine)
PeU12	Broj računala (na godišnjoj razini) nabavljenih temeljem posebnih uvjeta za nastavnike i studente Sveučilišta	2500
PeU13	Postotak lokacija Sveučilišta u Zagrebu "pokrivenih" sveučilišnom bežičnom mrežom	95%

Alati za e-učenje

**IBM® Workplace™
Collaboration Services**

WebCT
moodle

Način odvijanja e-učenja, e-nastave

- Cjelokupna se on-line nastava događa putem interneta, gradivo se usvaja postupno ili odmah u cjelini, čak se i ispiti mogu odvijati on-line.
- Ovakav oblik obrazovanja naziva se "udaljeno" obrazovanje (engl. "Distance Education") ili "učenje na daljinu" (engl. "e-Learning").

Još neke prednosti:

- Brže privikavanje studenata i manja briga ako pogriješe
- Konzistentnost podataka: svi studenti uvijek vide jednak materijal bez obzira na to kada ga vide
- Smanjenje troškova za podučavanje:
Prema organizaciji Brandon-Hall.com, koja mjeri uspješnost studenata koji koriste računar za učenje, ovakav način učenja ostvario je 40-60% uštede kod velikih firmi
- (IBM ostvario uštedu od gotovo 200 miliona USD u jednoj godini korišćenjem učenja pomoću računara.)

Što su alati za e-učenje?

- Programi i podaci korišteni u treningu baziranom na računaru
- Edukacioni softver: računarski softver dizajniran za edukaciju
- Skup medija, knjiga, ilustracija, traka i računarskih programa potrebnih za davanje instruktorskog modula

Alati

Alati i LMS sistemi za razvoj eLearninga mogu se u **u zavisnosti od vrste licence** grubo podijeliti u dvije grupe:

- a) **besplatni**
- b) **komercijalni**

U zavisnosti **od načina na koji se nude** mogu se podijeliti u :

- a) **Hostovani** (kompanija nudi samo online verziju alata koja se nalazi na njihovom serveru)

[Articulate online](#), [Dokeos Professional](#), [Dokeos Medical](#), [Atrixware](#), [Blackboard Pro sites](#), [Adobe Connect Pro](#), [ClickClass](#)

- b) **Download verzije** koje se instaliraju na sopstvenom računaru/serveru i **funkcionišu kao hostovani**

[Dokeos free](#), [Moodle](#), [Claroline](#), [Blackboard](#), [ATutor](#), [ILIAS](#)

- b) **Instalacioni** – oni koji funkcionišu direktno na računaru

[Adobe Captivate](#), [Articulate Studio](#), [Lectora Pro suite](#)

Nastava

- Alati za e-učenje su namijenjeni svima onima koji to žele ili imaju potrebu koristiti ih. Pošto se ti alati koriste za održavanje nastave putem elektronskih uređaja, važno je napomenuti da održavanje e-nastave nije isto što i održavanje klasične nastave u učionicama. Isto tako predavači kvalifikovani za održavanje nastave u učionicama ne moraju nužno biti kvalifikovani i za održavanje e-nastave.

Nastava

- Tako je razvijen program za sticanje certifikata *E-learning Tutoring*. Navedeni program omogućuje sticanje i razvijanje specifičnih znanja i vještina potrebnih za uspješno komuniciranje sa udaljenim polaznicima, te podsticanje njihove interakcije i pružanje adekvatne pomoći polaznicima u njihovom samostalnom radu

WebCT



- WebCT je programski alat koji se koristi za održavanje nastave na daljinu ili kao dopuna klasičnim tečajevima i klasičnom načinu obrazovanja. Pri tome se koriste multimedijalne mogućnosti koje WebCT i internet tehnologije omogućuju.

- WebCT (Web Course Tools) je razvijen na University of British Columbia 1995. godine.
- Razvili su ga zaposleni računarskog odjela tog univerziteta predvođeni Murray W. Goldbergom
- U svom početku WebCT je razvijen za potrebe univerziteta kako bi se predavačima olakšalo postavljanje materijala na web.
- Ovakav sistem razvijen je nakon što se primjetilo da autori trebaju više vremena za postavljanje materijala nego što ga trebaju za samo predavanje i rad sa studentima.

- 1997. godine, zajedno s predavačem Sasanom Salarijem, Murray stvara firmu WebCT, a 1999. se udružuju sa firmom Universal Learning Technology.

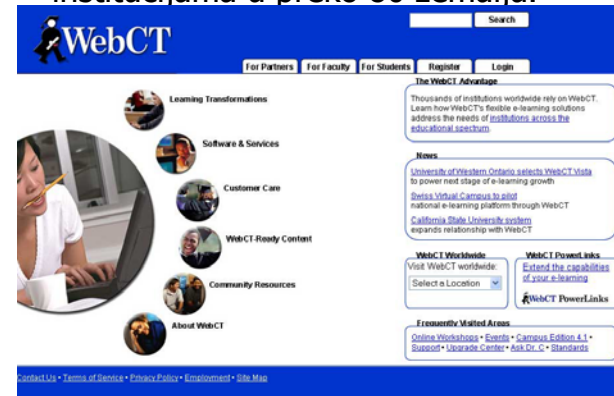


Murray W. Goldberg

- 2000. firma pokreće web sjedište na adresi WebCT.com koji predstavlja podršku za korišćenje WebCT-a, ali i edukaciju uopšte.



- Danas je WebCT okruženje raspoloživo na brojnim jezicima, a koristi se u brojnim institucijama u preko 80 zemalja.



Što vama WebCT omogućuje:

- obogaćivanje klasičnog kursa multimedijalnim elementima
- ocjenjivanje znanja polaznika testovima i zadacima on-line
- samoprocjena znanja za studente
- stvaranje indeksa i rječnika važnijih pojmova koji se pojavljuju u lekcijama
- integriranje postojećih web resursa u kurs
- komunikaciju polaznika kursa međusobno i sa nastavnikom kroz forume ili chat

WebCT u Hrvatskoj

- WebCT, kao programski alat za učenje na daljinu, je u upotrebi u CARNetu od jeseni 2000. CARNet je nabavio licencu WebCT softvera za neograničen broj kurseva i ograničen broj korisnika (studentata i nastavnika).



Moodle



- Riječ Moodle je akronim od Modularno Objektno-orijentisano Dinamičko Obrazovno Okruženje (eng. Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment)
- Moodle je softversko rješenje za proizvodnju i održavanje online kurseva putem Interneta. Projekat je u stanju kontinualnog razvoja.

- Moodle je raspoloživ kao software otvorena koda (pod GNU Public Licencom). U osnovi to znači da je Moodle zaštićen autorskim pravom, ali imate neke dodatne slobode.
- Moodle će raditi na bilo kojem računaru koje može pokrenuti PHP, i koje podržava neku od poznatijih baza podataka.



INSTALACIJA & ZAHTJEVI



- Da bi ste koristili Moodle trebate imati:
- Aktivnu instancu PHP-a (verziju 4.1.0. ili kasniju) sa omogućenim osobinama:
 - Obrada slika
 - Podršku za sesije
 - Podršku za uploadovanje datoteka
 - Aktivan MySQL server

Zaključak



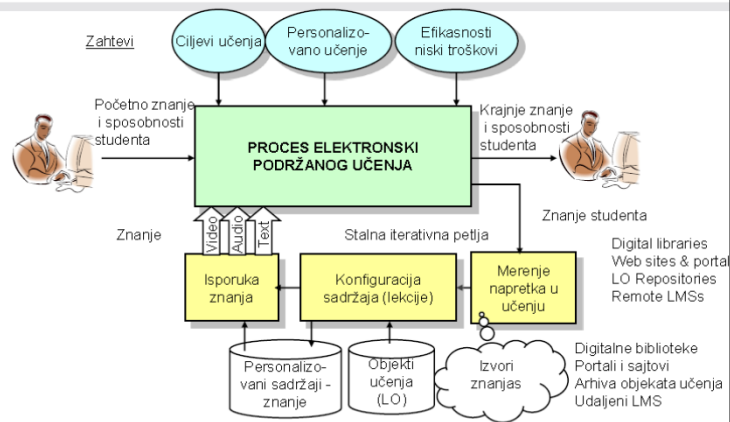
- e-učenje još uvijek velika nepoznanica u našim područjima
- e-nastava je prilagodljivija korisnicima, vremenski ih ne ograničava i financijski je prihvatljivija
- e-nastava je budućnost obrazovanja

E-Learning

Sadržaj

- Što je e-Learning
- Što e-Learning nije
- Očekivanja
- Prepreke
- Standardizacija
- SCORM

Konceptualni okvir prilagodljivog i personalizovanog sistema za e-učenje



Što je e-Learning

- "Učenje uz pomoć informaciono – komunikacionih tehnoloških alata."
 - **Post-16 E-learning Strategy Task Force**
- "Suprotno onom što često čujemo, e-learning nije samo alat, zapravo uopšte nije alat. E-learning je vrsta **komunikacionog kanala**, kanala kroz koji se odvija učenje. Poput komunikacije licem u lice, poput štampe ili telefona. Poput TV i audio-video sistema."
 - **E-learning's greatest hits, Clive Shepherd**

Što učenici žele

- Učenje radi osposobljavanja
- Učiti taman koliko treba
- Učiti kada žele i koliko žele
- Savjet i mentorstvo
- Provjera znanja, samoprovjera
- Motivacija

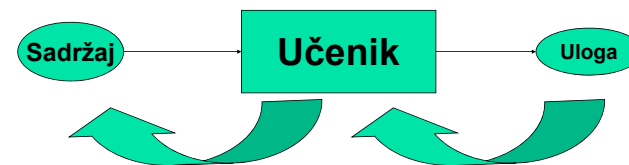
MBTI

- Myers-Briggs Type Indicator je upitnik ličnosti koji 'opisuje' psihološki tip pojedinca.
- Psihološki tip opisuje različite načine na koji ljudi:
 - preferiraju primati informacije iz svijeta koji ih okružuje
 - preferiraju donositi odluke
 - preferiraju 'crpiti' energiju iz vanjskog ili svog unutrašnjeg svijeta
 - preferiraju unaprijed planirati svoje aktivnosti ili 'pustiti sve opcije otvorene'.

E-I	Extraversion (Ekstrovertnost)	Introversion (Introvertnost)
S-I	Sensing (senzitivnost)	Intuitive (intuicija)
T-F	Thinking (razmišljanja)	Feeling (osjećaji)
J-P	Judging (prosuđivanje)	Perception (Percepcija)

Što je e-Learning?

- Digitalni udžbenik?
- Programirano učenje

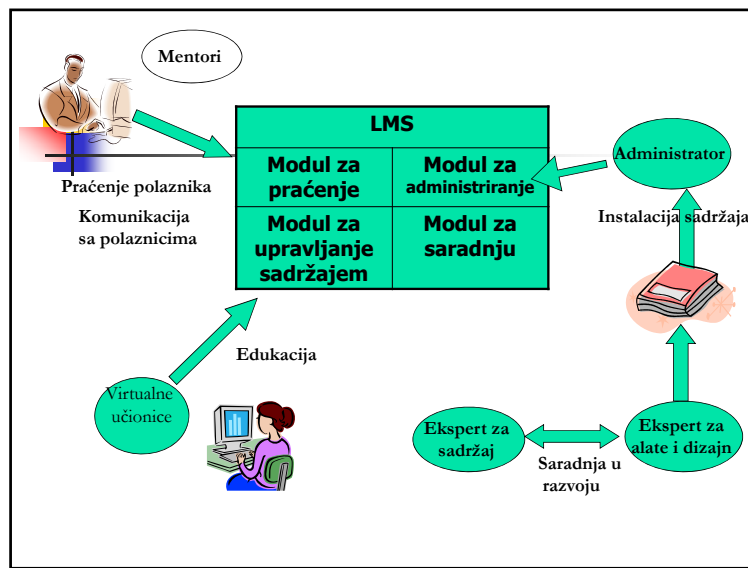


Što e-Learning nije?

- Zamjena za klasično učenje
- On-line knjiga
- ključne greške ranih e-learning sistema
 - listanje knjiga na ekranu i previše teksta
 - nizak nivo interaktivnosti
 - usamljenost (studija "Attitudes to e-learning, a national survey", Campaign for Learning, 2000.: samo 4% ne žele podršku pri e-learningu)
 - nestandardizovana rješenja

Što je LMS? *sistem za upravljanje učenjem*

- Learning management system
- LMS je okvir, seminar je sadržaj
- Uloge LMSa
 - registracija (i naplata)
 - isporuka
 - evidencija i praćenje
 - izvještavanje
 - administriranje
 - saradnja



Kakav LMS mora biti?

- fleksibilan u organizaciji nastave
 - različite grupe korisnika
 - isti student može biti član više grupa
- fleksibilan u organizaciji materijala
 - mogućnost izrade vlastitih materijala
 - skraćeni sadržaj
 - poveznice i reference na literaturu
- omogućiti praćenje rada studenata
 - praćenje napretka
 - vođenje statistike
- mogućnost provjere znanja
- podrška za komunikaciju

- *sistem za **upravljanje** učenjem* (eng. Learning Management Systems - LMS) i
- *sistem za **upravljanje sadržajem** učenja* (eng. Learning Content Management Systems - LCMS).
- Zajedničko za sisteme LMS i LCMS je da su to Web orijentisani sistemi za pomoć procesa učenja i poučavanja.

■ **LCMS = LMS + CMS (RLO)**

- Learning Content Management System
- Learning Management System
- Content Management System (Reusable Learning Object)

Learning Management System

- LMS predstavlja programsku podršku koja globalno omogućava potpuno administriranje procesa učenja i poučavanja.

LMS obavlja registraciju učenika, omogućava slijed tečajeva u katalogu tečajeva, opis podataka o učeniku, te omogućava izvještavanje o obavljenom.

- Osim toga, LMS je obično oblikovan tako da može rukovati sa kursivima koje su isporučili različiti izdavači i provajderi usluga (eng. providers).
- Obično LMS ne uključuje u svojoj konfiguraciji autorske alate, pa se u vezi s tim orijentiše na upravljanje kursivima koji su kreirani na nekim drugim izvorima.

- *LCMS -Sistem za upravljanjem sadržaja učenja* omogućava upravljanje kreiranjem, čuvanjem, upotrebom i ponovnom upotrebom sadržaja za učenje.
- Sadržaj za učenje je strukturiran u formi granula znanja koje nazivamo objektima učenja.

SCORM standard

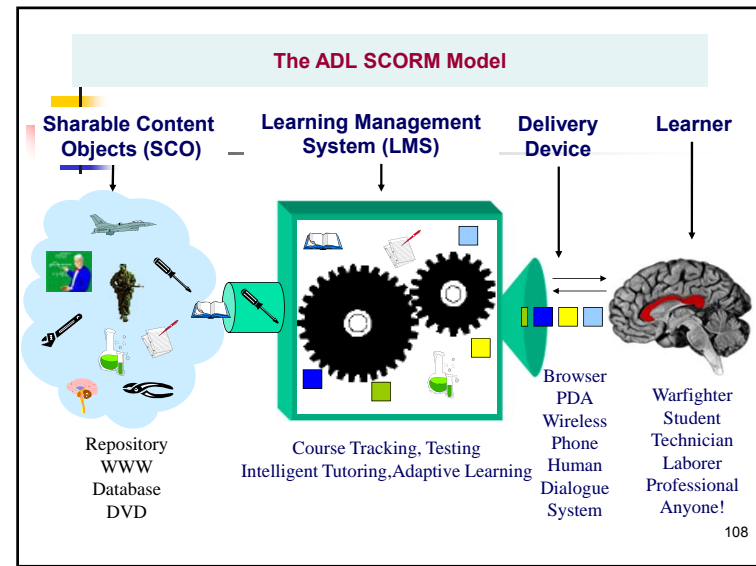
- Osnovni termini
- Zašto je standard važan
- Content Aggregation Model
- Run Time Environment

SCORM standard

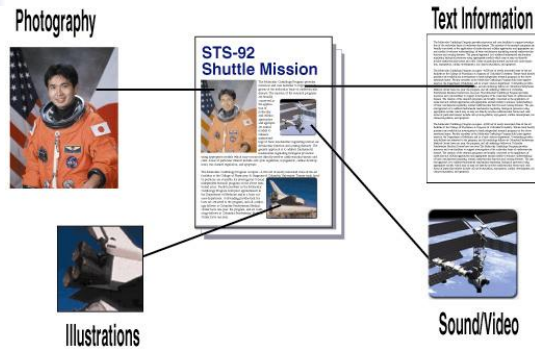
- **“Referentni model” koji:**
 - **Integriše industrijske specifikacije mnogih organizacija**
 - AICC, IMS, IEEE, ARIADNE, itd.
 - AICC + IEEE + IMS + ADL = SCORM
 - **Osigurava jedinstven model sadržaja za učenje**
 - **Definiše standardizovanu mrežnu radnu okolinu (web “run-time” environment)**
 - **Prvi je korak u definisanju prave arhitekture učenja**

ADL – SCORM

- 1997. godine Ministarstvo obrane SAD-a je pokrenulo ADL (Advanced Distributed Learning) inicijativu radi razvoja strategije za upotrebu tehnologija za učenje (engl. Learning Technologies) i informacionih tehnologija (engl. Information Technologies), a sve s ciljem osavremenjivanja obrazovanja i obuke.
- Istaknuta je težnja za promovisanje saradnog rada između vlade, akademija i poslovnog svijeta radi razvoja normi u «elektronskom učenju» (engl. E-learning standardization).
- Uspostavljen je i definisan je referentni model i nazvan SCORM (Sharable Content Object Reference Model) radi strukturiranja nastavnih sadržaja koji će se realizovati u okruženju WWW hipermedijskih usluga.
- Značaj ove inicijative je tim veći jer brojne organizacije u novije vrijeme nude svoje koncepte i pristupe učenja putem WWW usluga, a istovremeno nedostatak interoperabilnosti onemogućava razmjenu izgrađenih nastavnih sadržaja.



SCORM: Object-Oriented Solution Globalni prikaz funkcionisanja SCORM pristupa



109

SCORM filozofija

- SCORM (Sharable Content Object Reference Model)
- ključni zahtjevi
 - **reupotrebljivost** (content reusability)
 - **međusobna** izmjenjivost (interoperability)
 - **dostupnost** (accessibility)
 - **trajnost** (durability)



Ključni pojmovi SCORM-a

- LMS (Learning Management System) - krovna struktura e-Learning modela
- SCO (Sharable Content Object) – LU, LO, lekcija
 - najmanja jedinica sadržaja koju LMS može pratiti
 - ne smije usmjeravati tok izvođenja
 - biva pozivan od LMS-a

Tri dijela standarda

- Overview
- Content Aggregation Model
 - Learning Object Metadata
 - XML "binding"
 - IMS Content Packaging
- Run Time Environment
 - komunikacija
 - data model

Ko normira arhitekturu E-učenja?

- o IEEE - The Learning Technologies Standardization Committee - IEEE - LTSC
- o International Standardization Organization (ISO)
- o EDUCASE - The Instructional Management Systems - IMS (<http://imsproject.org>)
- o The Aviation Industry CBT Committee - AICC (<http://www.aicc.org>)
- o The Advanced Distributed Learning - ADL (<http://www.adlnet.org>)
- o Education Network Australia - EdNA (<http://www.edna.edu.au/EdNA>)
- o The Alliance of Remote Instructional Authoring and Distribution Networks for Europe - ARIADNE (<http://ariadne.unil.ch>)
- o PROMoting Multimedia access to Education and Training in European Society - PROMETEUS (<http://prometeus.org>)
- o The European Committee for Standardization / Poodbor - The Information Society Standardization System - CEN/ISSS (<http://www.cenorm.be/iss/Workshop/It/>).

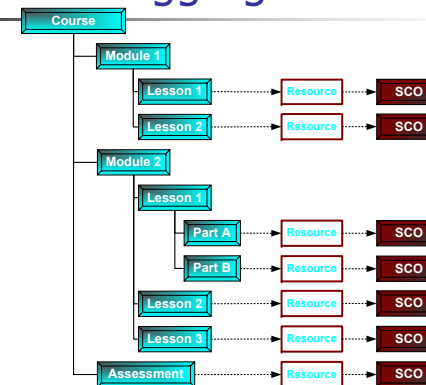
Komponente sistema za e-učenje

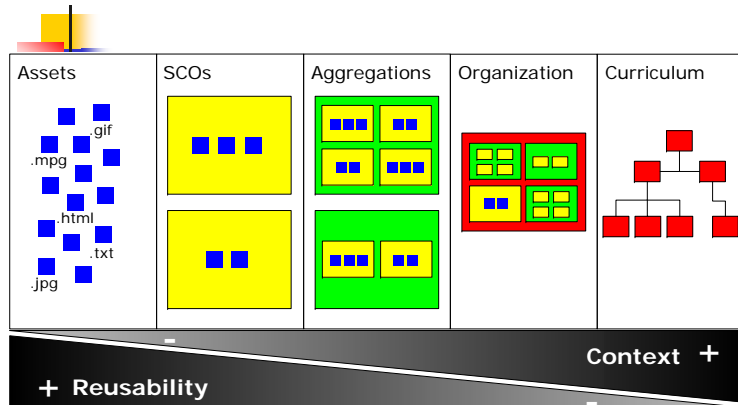
- Sistem za upravljanje učenjem (Learning Management System -LMS)
- Sistem za pripremu sadržaja (Content Authoring System)
- Sistem za adaptaciju (Adaptation system)
- Sistem za ocenjivanje (Assesment system)
- Sistem za isporuku sadržaja (Content delivery system)

Aktivnosti e-učenja

- Predstavljanje sadržaja (znanja), memorisanje i upravljanje
- Distribucija znanja
- Predstavljanje znanja na uređaju koji koristi student
- Personalizacija (adaptacija, prilagođenje)
- Ocenjivanje znanja studenta

Content Aggregation Model





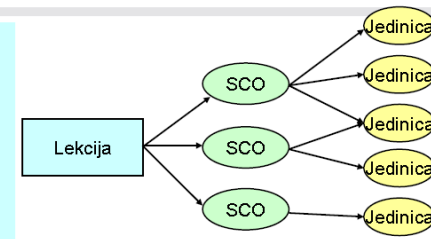
Content Aggregation Model

Agregacija sadržaja

Agregacija sadržaja
 Definiše strukturu sadržaja.

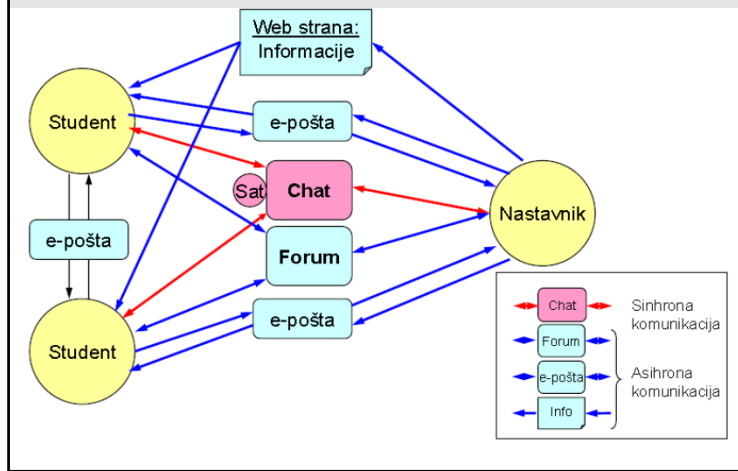
Metapodaci određuju svojstva SCO

Pakovanje sadržaja
 određuje kombinaciju model sadržaja i metapodataka

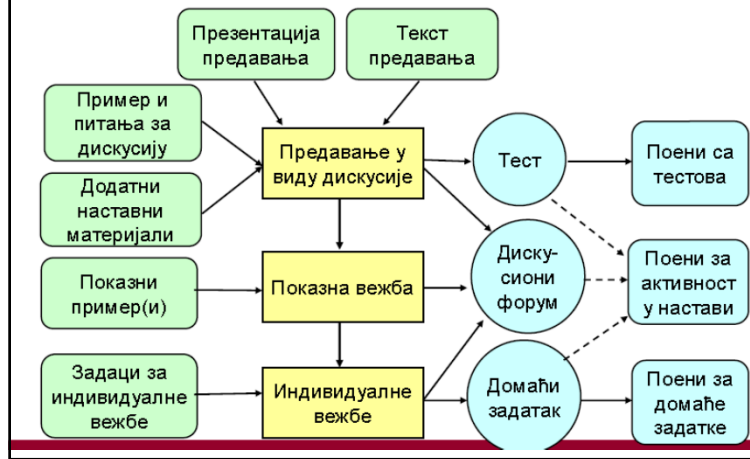


- **Objekt znanja - Sharable Content Object (SCO)**
- **Jedinica** je osnovni nastavni materijal (tekst, slika, video)

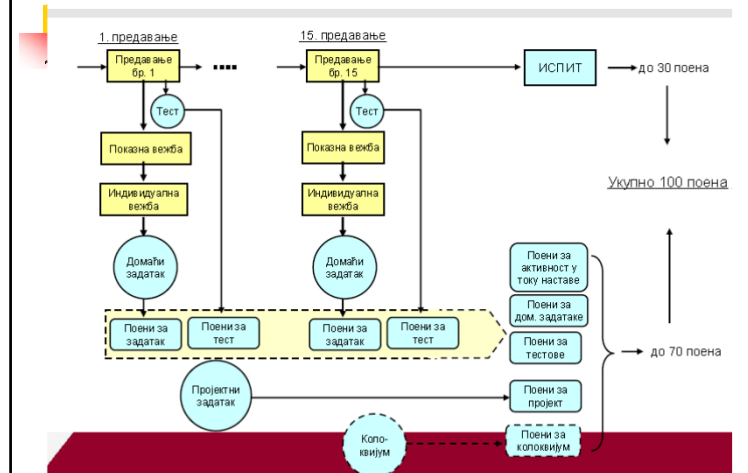
Vrste interakcije



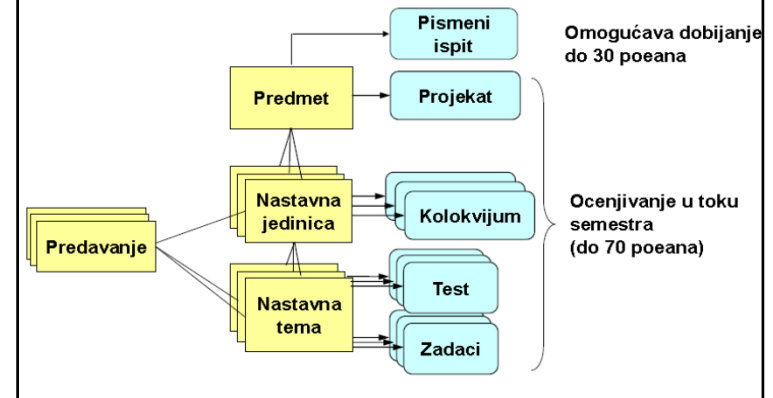
Nedeljna metodologija nastave



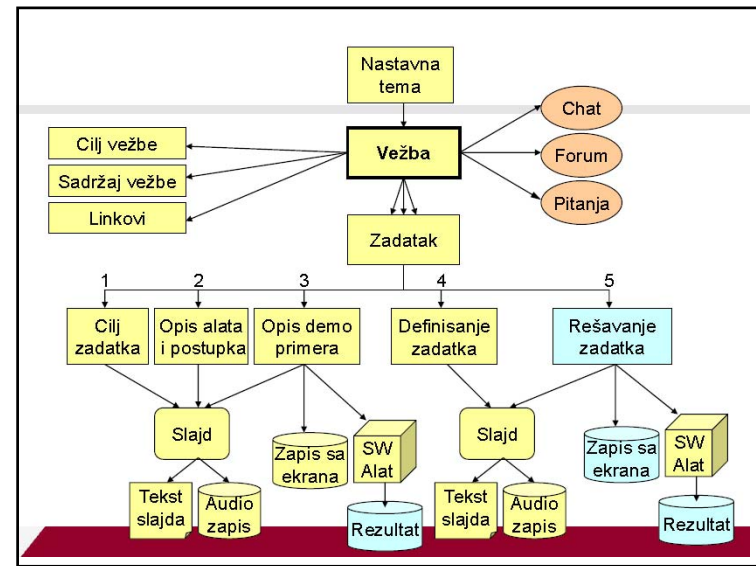
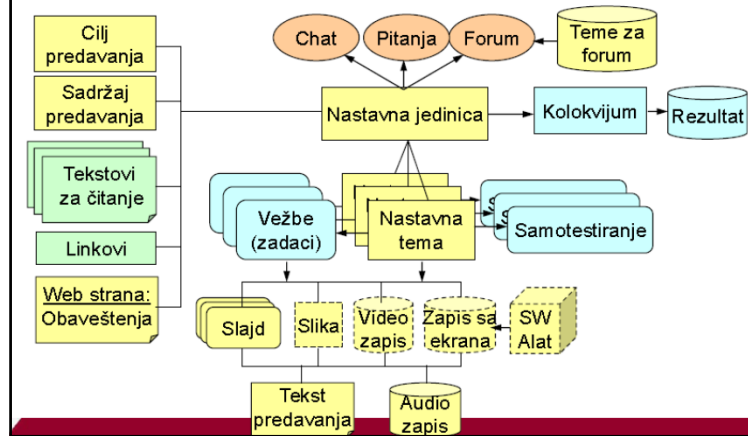
Nastava tokom semestra

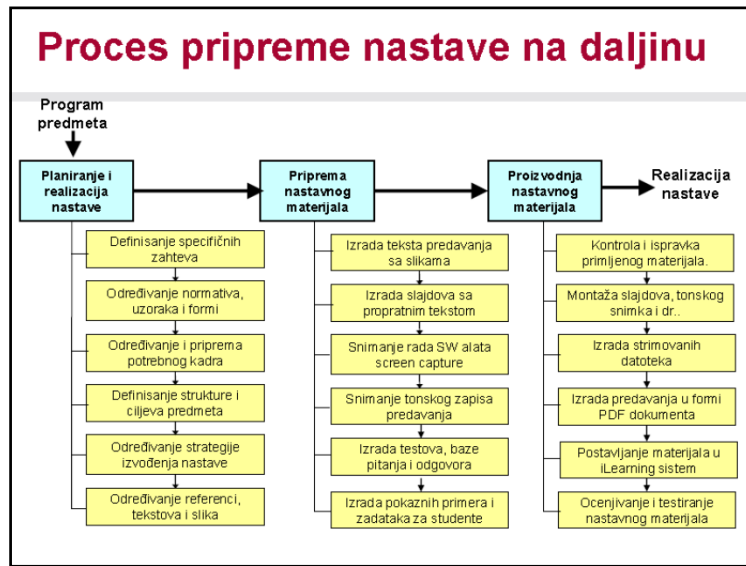
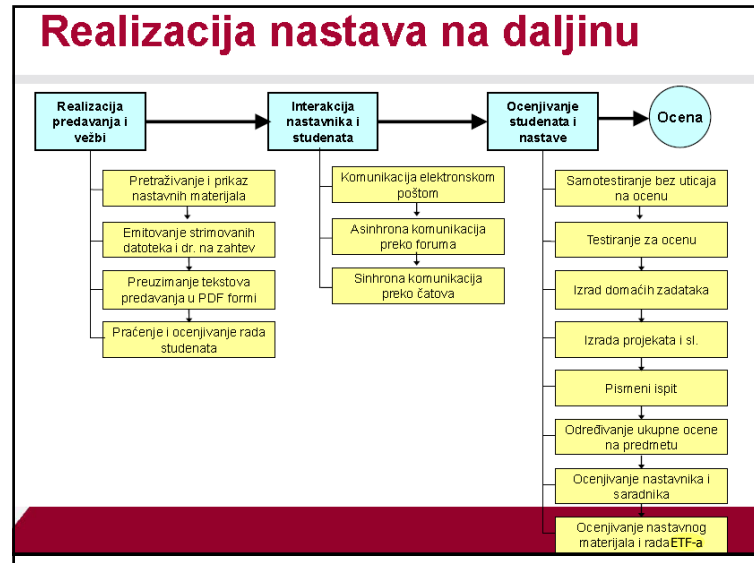
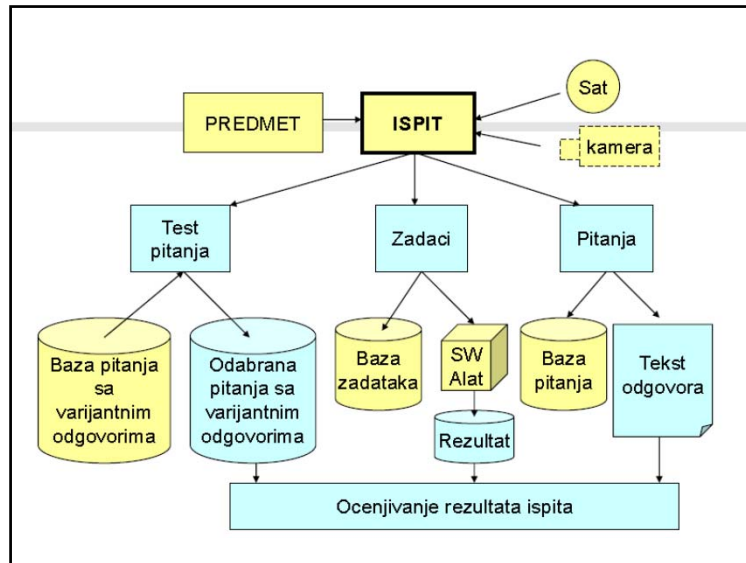


Forme nastave



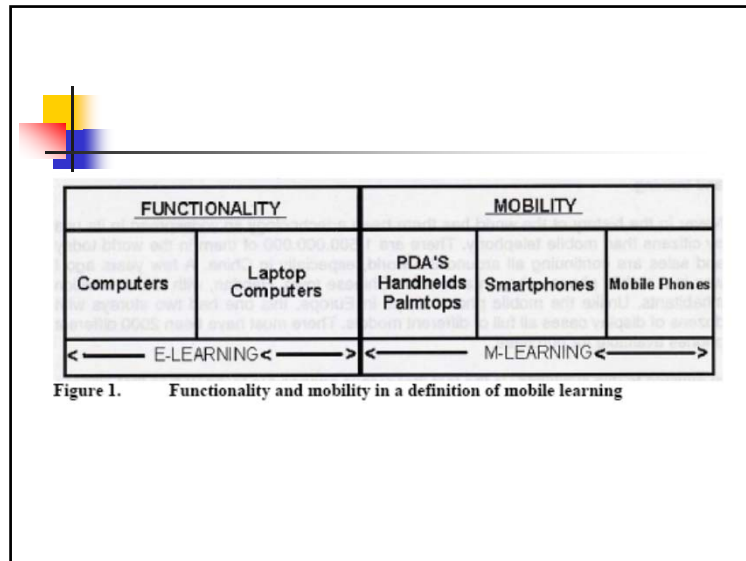
Način odvijanja nastave u okviru jedne nastavne jedinice





Programska podrška

- WebCT
- ClassServer
- E-Learner – Cognita
- OpenSource
 - moodle - <http://moodle.org/>
 - doceboLMS - <http://www.docebolms.org>
 - Claroline
 - www.claroline.net
 - Laris.fesb.hr



Programme	Project leader	Title
Leonardo da Vinci	Ericsson Education Ireland	From e-learning to m-learning
Leonardo da Vinci	Ericsson Education Ireland	Mobile learning: The next generation of learning
IST FP5	LSDA UK	The m-learning project
IST FP5	Giunti Ricerca Italy	The MOBILearn project
Leonardo da Vinci	Ericsson Education Ireland	The incorporation of mobile Learning into mainstream Education and training

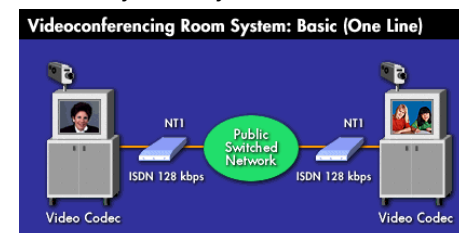
Fig 3. Mobile learning projects funded by the European Commission

Videokonferencija

Videokonferencija

Video konferencija je komunikacija putem koje se zvuk i slika u pokretu (video slika) izmjenjuju između dvije ili više lokacija.

Najčešće se upotrebljava u poslovne svrhe i prilikom učenja na daljinu



Videokonferencijska oprema

~ desktop



~ room-based



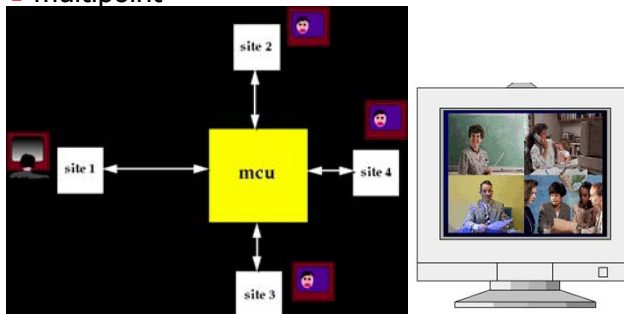
Videokonferencijska oprema - UCG

2 MCU (PTZ kamere – VCON 3000, audio oprema i LCD projektori),



Vrste videokonference

- point to point
- multipoint



LMS

Moodle

U ovom kursu je izložena struktura operativnih sistema, principi njihovog funkcionisanja, problemi vezani za praćenje operativnih sistema, kao i načini rešavanja svih problema. Dio objašnjenja, navedenih u ovom kursu, je u tradiciji operativnog sistema UNIX. Podrazumeva se da polaznik (student) kursa posuje arhitekturu računara.

Kao dodatak u kursu je detaljnije obrađen koncept Windows XP-a i dat je pregled osnovnih Linux naredbi (Software distribucija).

Ovaj kurs je namenjen studentima III godine ETF-a, a kao dodatak za praktičan rad je skipta koju je autor sa kolegama prof. dr. Zdravkom Ukičevićem i Radovanom Puzovićem priredio za potrebe sličnog predmeta na Studijama primenjenog računarstva. Tekst skipte (u pdf formatu), dodatni materijal i samostalne zadatke možete naći na web adresi www.ecp.ac.yu.

Skripta je prevedena i štampana kao rezultat projekta www.ecp.ac.yu.