

Univerzitet u Banja Luci
Prirodno-matematički fakultet
Odsjek za matematiku i informatiku

DIPLOMKI RAD

**Elektronsko obrazovanje i Moodle kao
obrazovna platforma**

Mentor:
Prof. Vladimir Filipović

Student:
Dijana Ljubičić

BanaLuka, 2011.

*Zahvaljujem se svojoj
porodici na podršci
i razumuevanju*

Sadržaj

1. Uvod.....	5
2. Učenje na daljinu.....	7
2.1. Značenje termina	7
2.2. Početak primjene i istorijski razvoj.....	8
2.3. Sinhrono i asinhrono učenje na daljinu	11
3. Elektronsko obrazovanje.....	12
3.1. Oblici elektronskog obrazovanja.....	13
3.2. Prednosti i nedostaci e-obrazovanja	14
3.3. Elektronsko obrazovanje u BiH	15
3.4. Pedagoški okviri elektronskog obrazovanja.....	19
4. Obrazovne platforme	24
4.1. LMS - Learning Management System	24
4.2. Neke od obrazovnih platformi	26
4.2.1. ATutor	26
4.2.2. Blackboard	26
4.2.3. Meridian Global LMS.....	26
4.2.4. Claroline	27
4.2.5. LMS Moodle.....	27
4.3. SCORM standard	27
5. Moodle – obrazovna platforma.....	30
5.1. Mogućnosti i karakteristike Moodle platforme	32
5.2. Moodle okruženje	32
5.2.2. Pomoć korisnicima	34
5.2.3. Prijava na Moodle	35
5.2.4. Izgled korisničkog interfejsa	36
5.2.5. Moduli, resursi, aktivnosti i blokovi	37
5.2.6. Upravljanje blokovima	37
6. Kreiranje kursa u Moodle obrazovnoj platformi	39
6.1.1. Dodavanje resursa-nastavnog materijala.....	41
6.1.2. Rad sa datotekama	42

6.1.3.	Dodavanje aktivnosti.....	43
6.1.4.	Lekcija	45
6.1.5.	Test.....	46
6.1.6.	Izrada testa.....	52
6.2.	Način ocjenjivanja i praćenje rada učenika.....	53
6.2.1.	Skale ocjenjivanja.....	54
6.2.2.	Pregled ocjena.....	55
6.2.3.	Podешavanje ocjenjivanja.....	56
6.2.4.	Izvještaji o posjetama.....	58
7.	Kurs iz Osnova informatike za 9. razred osnovne škole.....	60
	Literatura	71

1. Uvod

Osnovna filozofija elektronskog obrazovanja jeste dostavljanje pravih materijala, pravim ljudima u pravo vrijeme i na pravo mjesto u pravoj količini i u pravom kontekstu koristeći najprikladniji medij.

E-learning ili elektronsko učenje predstavlja način na koji se izvodi učenja elektronskim putem i zasniva se na korišćenju savremene računarske i komunikacione tehnologije, gdje se poseban akcenat daje na interaktivnost i prilagođavanje učenja potrebama pojedinca. Nastavni materijali koji se obrađuju putem elektronskog učenja zahtjevaju transformaciju u odnosu na nastavne materijale koji se koriste u tradicionalnoj nastavi. U obrazovanju na daljinu ne podrazumjeva se uvijek obavezno upotreba modernih informaciono komunikacionih tehnologija (IKT¹), dok je to slučaj kod elektronskog obrazovanja, i komunikacija poštom je jedan vid učenja na daljinu. Kod elektronskog obrazovanja se radi o upotrebi računara, Interneta, mobilnih uređaja za razmenu informacija. Elektronsko obrazovanje je pogodan i najčešće korišćen način za realizaciju obrazovanja na daljinu, a može se koristiti i kao dopuna klasičnom obrazovanju.

Širenje pristupa obrazovanju, posebno vanrednom studiju i stranim studentima je cilj mnogih univerziteta. Pojedinci koji nisu imali mogućnost da na vrijeme pohađaju univerzitet, koji su zaposleni, koji stanuju daleko od odgovarajuće obrazovne organizacije, a žele steći opštepriznati stepen stručne spreme, koji se doškolvavaju u slobodno vrijeme – zainteresovani su za ovaj oblik online učenja.

E-learning, kao svaka inovacija, kod nas prolazi kroz svoju prve faze razvoja i prihvaćena je s oduševljenjem od edukatora mlađe generacije, ali i suočena sa edukatorima konzervativnog tipa. Iako učenje na daljinu nije novi koncept u obrazovanju, iskustvo govori da je ono kod nas još uvek nepoznanica.

Ono što je predmet ovog diplomskog rada jeste da se upoznamo sa elektronskim obrazovanjem i kako da kreiramo kurs u elektronskom obliku, tj. na koji način da transformišemo nastavni sadržaj iz tradicionalnog u elektronski. Da uočimo prednosti elektronskog obrazovanja jer ono čini budućnost obrazovanja i nastave. Prestavljanje sadržaja na više različitih načina, tj. pomoću nekih odgovarajućih alata kao što je Wondershare PPT2Flash Professional² i Wondershare QuizCreator, gdje se želi na različite i kreativne načine predstaviti dati sadržaj.

U drugom poglavlju se upoznajemo sa pojmom učenja na daljinu i njegovim nastankom.

¹ Information and Communication Technology in European Education Systems, 2001, <http://promitheas.iacm.forth.gr/i-curriculum/Assets/Docs/ICT.pdf>,

² www.wondershare.com – Program za kreiranje e-obrazovnog materijala iz PowerPoint u Flash animaciju,

Treće poglavlje govori o elektronskom obrazovanju, njegovim prednostima i nedostacima, situaciji u BiH po pitanju e-obrazovanja i pedagoškim okvirima istog.

Dok u četvrtom poglavlju upoznajemo se sa obrazovnim platformama i SCROM standardu, peto poglavlje nas uvodi u Moodle obrazovnu platformu i s njegovim razvojem.

U šestom poglavlju imamo način kreiranja online kursa u Moodleu. Sedmo poglavlje čini pregled i način transformacija jednog udžbenika u elektronski materijal. U ovom primjeru je rađena transformacija udžbenik Osnove informatike za 9. razred osnovne škole.

2. Učenje na daljinu

Kako na jednostavan način definisati pojam učenja na daljinu? Možemo da definišemo učenje na daljinu, kao “dostizanje znanja i vještina kroz dostavljene informacije i uputstva, primenom različitih tehnologija i ostalih formi učenja na daljinu”. Ovu definiciju su dali na Američkoj asocijaciji za učenje na daljinu (The United States Distance Learning Association, www.usdla.org).

Po mišljenju autora sa ovih studija, jedna od definicija dobro i jednostavno određuje pomenuti pojam, i glasi: “*Obrazovanje na daljinu je sistem i proces povezivanja polaznika sa distribuiranim obrazovnim resursima*”.

Mogućnosti učenja na daljinu:

- omogućavanje pristupa materijalima za učenje, skriptama, multimedijalnim prezentacijama i ostalim obrazovnim resursima preko Interneta, uz kontinuirano testiranje, provjeru znanja na svim nivoima, elektronsku komunikaciju sa profesorima i drugim polaznicima kursa ;
- upotreba IKT (informaciono-komunikacione tehnologije) u svrhe učenja;
- približavanje i spajanje Interneta i učenja, ili Internetom omogućeno učenje;
- sticanje znanja i vještina na osnovu informacija i uputstava dostavljenih primenom različitih informacionih tehnologija i ostalih formi učenja na daljinu;
- formalizovan sistem podučavanja i učenja posebno kreiran da bude funkcionalan na daljinu upotrebom elektronske komunikacije;
- postupak približavanja obrazovnih resursa – obezbeđivanje uslova učenja, za više različito udaljenih mesta od učionice, škole ili centra u multimedijalnom obliku i/ili kroz njihovu kombinaciju sa tradicionalnim metodama prenošenja znanja. [12]

2.1. Značenje termina

Na engleskom jeziku se upotrebljava niz termina za učenje na daljinu (*e-Learning*, „*e-Learning*, *Online/On-line education*, *Distance Learning*, *Distance Training*, *Distance Education*, *Virtual Instruction*, *Virtual Education*, *Virtual Classroom*...), i oni se najčešće shvataju kao sinonimi koji oslikavaju finu razgranatost ovog sistema učenja i niz

opcija unutar njega. Svima njima zajedničko je da pretpostavljaju proces učenja u kojem su izvor znanja i primalac fizički udaljeni i u kojem je njihov odnos posredovan primenom IKT-a, a pojedinačno oslikavaju nijansiranje opcija unutar samog procesa učenja na daljinu. [13]

2.2. Početak primjene i istoriski razvoj

Učenje na daljinu nastalo je mnogo prije nego što bismo pomislili. Naravno, ne u obliku u kojem ga mi danas poznajemo i koristimo, ali ono je imalo istu ulogu – prevazići fizičku udaljenost za prenošenja znanja. Učenje na daljinu se na početku svog razvoja primarno upotrebljavalo korišćenjem poštanskog sistema pružajući mogućnost obrazovanja ljudima koji su bili sprečeni da prisustvuju nastavi u klasičnim školama. Tako je prvi stepen razvoja učenja na daljinu bio ustvari *Correspondence Learning*. Koristile su ga žene zbog isključenosti iz programa institucionalnog obrazovanja koje je bilo namenjeno tada samo muškarcima, zatim, zaposleni građani koji su bili na radnim mestima tokom održavanja nastave i oni koji su živeli isuviše daleko od obrazovnih centara.



Sl. 2. 1. Isaac Pitman

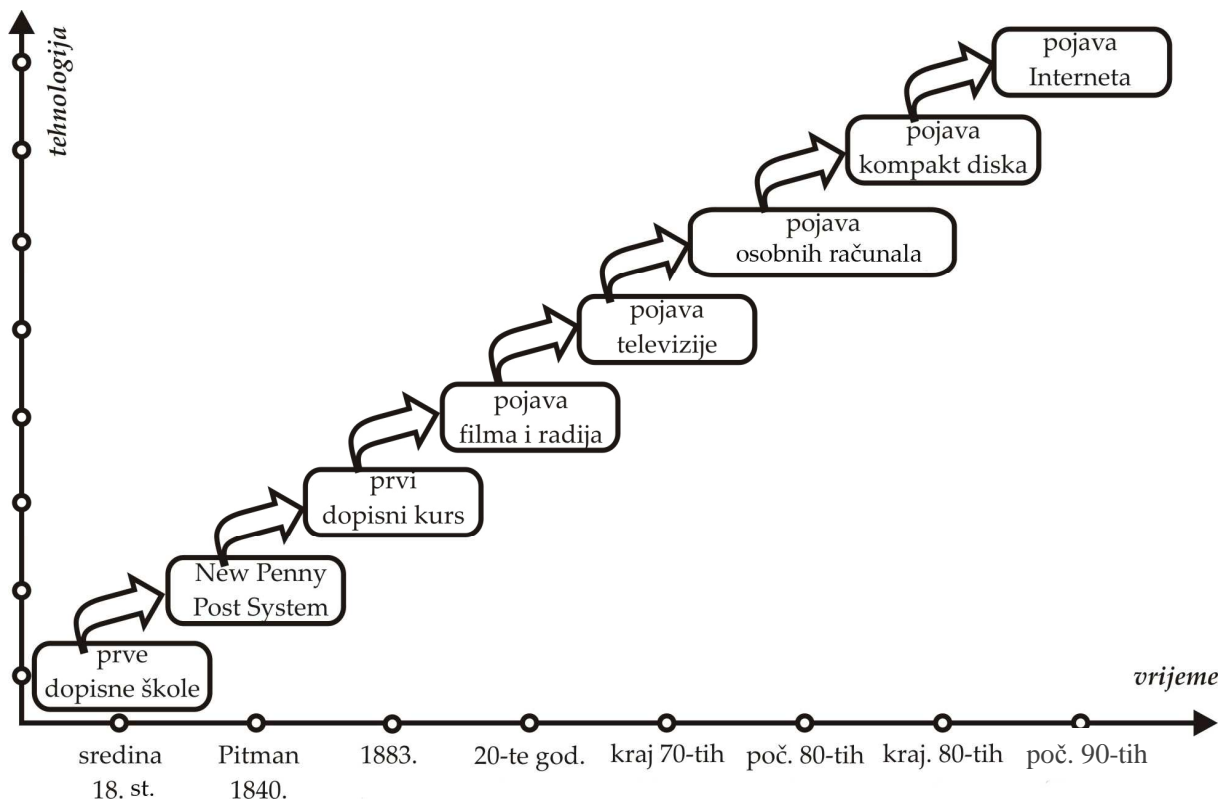
Isaac Pitman, koga smatraju začetnikom učenja na daljinu, je primjenio učenje na daljinu u radu sa svojim studentima još 1840. godine u Engleskoj, gdje je u to vrijeme radio kao učitelj stenografije. On im je zadavao da prepisuju kratke poruke iz Biblije i vraćaju mu na pregled poštom (*New Penny Post System*). Održavao je komunikaciju sa studentima širom zemlje i podjednako uspješno im prenosio znanje. Takav način obučavanja studenata, preteča današnjeg učenja na daljinu, pokazao je odmah svoju kvalitativnu, ekonomičnu, pragmatičnu stranu i slobodniju, u odnosu na tradicionalne metode, primenu.

Univerzitet u Londonu, 1859. godine, prvi je univerzitet koji je ponudio stepen ili rang obuke za učenje na daljinu, zasnovan na njegovom spoljašnjem programu. Drugi začetnik u institucionalizovanju ovog vida edukacije bio je Univerzitet u Južnoj Africi, koji je uveo Correspondence Education kurseve pre 1946. godine. Najveći Distance Education univerzitet u Velikoj Britaniji, Open University, postoji od 1969. godine.

U Nemačkoj je sličan otvoren 1974. godine, Fern Universitat u Hagenu. Širom sveta danas postoji više od 90 institucija, najčešće pod nazivom Open University, na engleskom ili u prevodu na lokalni jezika a po uzoru na davno nastali Otvoreni Univerzitet u Engleskoj, koji primarno ističu značaj učenja na daljinu. [8]

Pojava filma unela je puno optimizma u dopisne kurseve. Prvi katalog filma pojavio se 1910. god. Tomas Edison je povodom filma 1913. godine izjavio da će školski sistem biti kompletno promenjen u sledećih deset godina. Novi medij uveden je u dopisne kurseve prije

1920. godine u formi slajdova i pokretnih slika (film). 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 takođe formiran i Nacionalni savjet za učenje kod kuće (1926. godine). Savjet je bio zadužen za stručne – profesionalne kurseve.

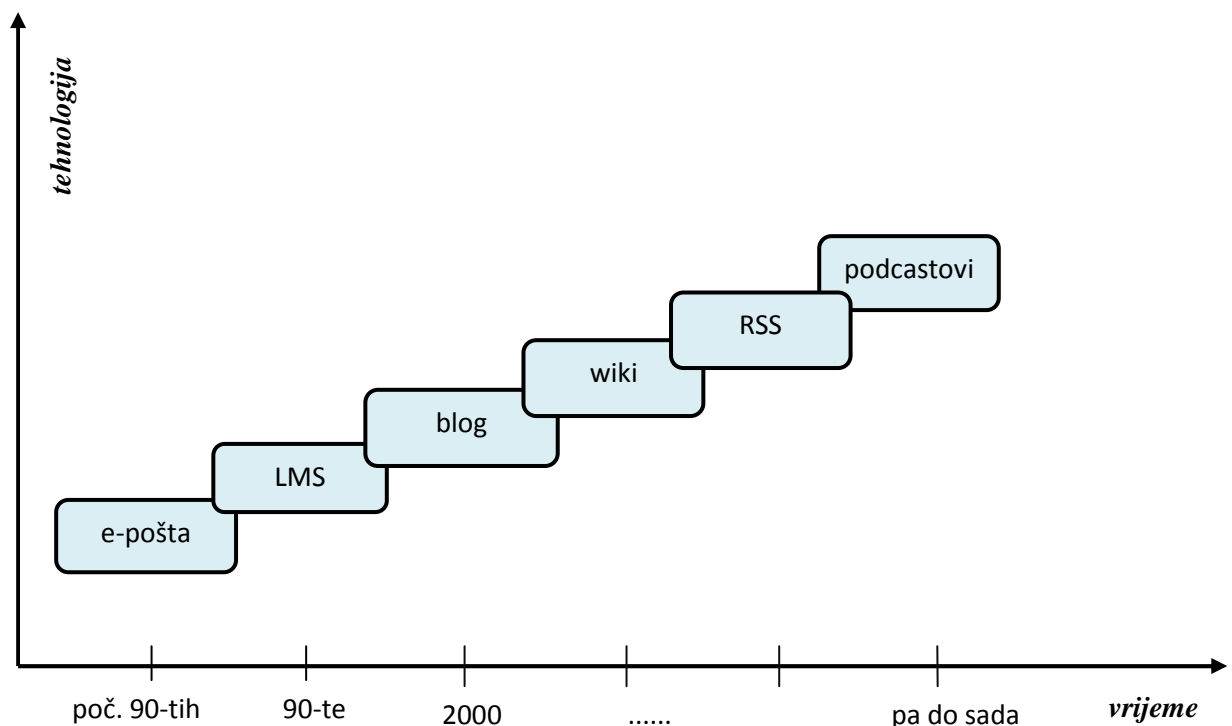


Sl. 2. 2. Evolucija globalnog medijskog fenomena „učenje na daljinu”

U Engleskoj je 1926. godine pokrenut „bežični univerzitet” u organizaciji BBC radija. Radio je unjeo novu mogućnost u sistem dopisnih kurseva. Predavanja (lekcije) slušaju se preko radija. Male radiostanice omogućile su po prvi put dvosmernu komunikaciju između studenata i mentora. Koristio se civilni frekvencijski opseg. Dvosmerna komunikacija radio vezom mentor student bila je u nekim oblastima (Australija, Kanada, SAD) jedini način za obrazovanje. Koncept dopisnog kursa koji je koristio radio bio je polazna tačka za uvođenje obrazovne televizije u dopisne kurseve. Kasnih pedesetih godina prošlog veka, sedamnaest dopisnih programa koristilo je televiziju kao sredstvo u kursevima na daljinu. Upotreba „obrazovne televizije” bila je tada u usponu.

Kraj sedamdesetih i početak osamdesetih donjeo je prve skromne personalne računare. Pojava jedne vrste elektronskih zidnih novina (*Bulletin Board Systems – BBS*) još više pojačava interesovanje za učenje na daljinu, odnosno za elektronsku razmenu informacija. Još jedan novi medij kompaktni disk (*compact disk – CD*) omogućava lakšu razmenu materijala zbog same specifičnosti medija. Početak razvoj učenja na daljinu je slikovito prikazano na sl. 2.2.

U drugoj polovini devedesetih dolazi do ekspanzije informaciono komunikacionih tehnologija (IKT), a rezultat je brz razvoj Interneta (sl. 2.3). Učenje na daljinu transformisalo se i iz papirne forme prešlo u elektronsku. Takva promjena donela je i nov naziv – **elektronsko učenje (e-Learning)**. Lekcije se sada šalju korisniku isključivo u elektronskoj formi (koriste se elektronska pošta, ftp protokol (*File Transfer Protocol*) ili http protokol (*Hypertext Transfer Protocol*). Popunjene testove korisnik vraća obrazovnoj instituciji elektronskom poštom. Zahvaljujuci novim veb 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. Više o elektronskom obrazovanju biće u narednom poglavlju.



Sl. 2. 3. Razvoj učenja na daljinu od 90-tih do sada

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 premešta na intelektualne potrebe individualnog korisnika, učenika. Digitalno doba će značajno uticati na obrazovanje i radikalno će izmeniti postojeći proces učenja i podučavanja. U mnogim zemljama već su pokrenute ili se pokreću inicijative koje će označiti revoluciju u korišćenju novih tehnologija kako u srednjim tako i u osnovnim školama. [3]

2.3. Sinhrono i asinhrono učenje na daljinu

Tehnologije koje se koriste u obrazovanju na daljinu mogu se podjeliti prema tome da li zahtevaju istovremen pristup učesnika(sinhroni) ili je moguć asinhroni rad.

Sinhrono tehnologije:

- telefon,
- internet telefon,
- video konferencije i video razgovori,
- veb konferencije i razgovori(*Skype, Windows Live Messenger*),
- chat.

Asinhrono tehnologije:

- audio i video zapisi na raznim uređajima (cd, dvd),
- elektronska pošta (*email*),
- štampani materijali,
- forumi na Internetu (*Message Board*),
- blog,
- wiki (*Wikipedia*),
- podcasting (*iPod, Broadcasting, RSS*).

Najčešće se prilikom razvoja sistema za obrazovanje na daljinu koristi kombinacija tehnologija u cilju pronalaženja optimalnog rešenja koje će omogućiti što efikasniju i efektivniju razmenu informacija. [12]

3. Elektronsko obrazovanje

Elektronsko obrazovanje (*eLearning*) je način obrazovanja koje se zasniva na upotrebi savremenih tehnologija (TSL – Technology supported education/learning) u učenju. Učenje olakšano i poboljšano upotrebom proizvoda informacione i komunikacione tehnologije (IKT) – od CD-ROM-a ... do Interneta - počelo se upotrebljavati širom svijeta, sa manjim ili većim intenzitetom.

Jedno od prvih predstavljanja ovog koncepta bilo je 1993. godine. William D. Graziadei je predstavio online razmjenu tutorijala, predavanja i projekata koristeći elektronsku poštu, Gopher/Lynx i VAX Notes. Lynx je omogućavao korisnicima Unix-a i VMS platforme veoma prihvatljiv interfejs za razmeđu podataka a da pritom zadrže kontrolu nad istim. VAX Notes je sistem za konferencije koji se zasniva na računarima i koji omogućava korisnicima da na lak i jednostavan način razmenjuju informacije. Za razliku od elektronske pošte gde poruku može da vidi samo jedan korisnik, ovde su poruke dostupne svim učesnicima konferencije što bitno ubrzava proces komunikacije a i štedi resurse. Ove tehnologije su omogućile profesorima da zajedno sa studentima formiraju virtualno okruženje koje služi obrazovanju VICES – Virtual Instructional Classroom Environment in Science. Obrazovanje na daljinu ne podrazumeva obaveznu upotrebu modernih informaciono komunikacionih tehnologija, za razliku od elektronskog obrazovanja.

Dakle, kod elektronskog obrazovanja se radi o upotrebi računara, Interneta, mobilnih uređaja za razmeđu informacija. Naravno da je elektronsko obrazovanje pogodan, vjerovatno i najčešće korišćen način za realizaciju obrazovanja na daljinu, a može se koristiti i kao dopuna klasičnom obrazovanju. Proizvodi koji omogućavaju eLearning moraju biti laki za upotrebu, održavanje, skalabilni (ne smiju ograničavati broj korisnika, kurseva, materijala, itd.), jeftini u eksploataciji. [8]

Postoji više definicija e-obrazovanja, a one obično zavise od profesije i iskustava osoba koje ih koriste. Ova definicija predstavlja osnovnu definiciju e-obrazovanja, koja kaže

"...korištenje multimedije i Interneta u svrhu poboljšanja kvalitete učenja - omogućavanjem pristupa udaljenim izvorima i uslugama i omogućavanjem saradnje i komunikacije i na daljinu."³

E-learning danas obično ima formu online kurseva. Element kursa je - objekt učenja (*learning object*). Sastavljanjem ili organiziranjem objekata učenje dobija se sadržaj kursa. Standardima je utvrđen koncept objekata u rigorozne forme i utvrđena procedura kako se ovi djelići sadržaja sastavljaju i organizuju u kurseve i pakete za isporuku na Internet.

³ ETF - E-learning Strategy Task Force, Lj. Bodrožić: "E-learning"

Dominantna tehnologija koja se danas primjenjuje za organizaciju i isporuku online kurseva je sistem za menadžment učenja (*learning management system, LMS*). Ovaj softver postao je neizbježni dio okruženja učenja (*learning environment, LE*). Kompanije kao što su WebCT i Blackboard instalirale su proizvode na hiljadama univerziteta i koledža. Desetine hiljada instruktora i studenata koristi ove LMS sisteme. Sistem LMS preuzima sadržaj učenja i organizujega na standardan način, kao kurs izdijeljen na module ili lekcije, podržan nekim kvizom i testovima. Na mnogim univerzitetima i koledžima sistem LMS integrisan je sa postojećim informacionim sistemom studenata. O LMS-u biće više u narednom poglavlju.

3.1. Oblici elektronskog obrazovanja

E-obrazovanje, kao oblik obrazovanja, postoji na više nivoa: kao potpuno samostalan oblik, ali i kao sastavni dio ili dopuna klasičnog obrazovanja. Klasifikacija se najčešće vrši na osnovu nivoa razlikovanja od tradicionalnih metoda učenja, pa je uobičajeno na vođenje dva pristupa:

- *mješovito ili hibridno obrazovanje (hybrid learning, mix-mode, blended learning)* – predstavlja kombinaciju klasične nastave u učionici i nastave uz pomoć informaciono-komunikacionih tehnologija.
- „čisto“ *e-obrazovanje (pure e-learning)* – kao oblik nastave pri kojem učenici uče samostalno i online.

Elektronsko obrazovanje se, u odnosu na različite načine prezentacije sadržaja, formata medija i načina isporuke sadržaja, može svrstati u dve kategorije: *asinhrono* i *sinhrono*. Kao što njihova imena govore, ove dve kategorije elektronskog učenja se karakterišu prirodom interakcije između nastavnika i učenika.

Kod *asinhronog* načina učenja uloga nastavnika je statička. Nastavnik u elektronskoj formi postavi informacije na veb-stranicu do kojih učenik može doći u bilo kojem trenutku nakon toga. Učenik i nastavnik ne moraju u isto vreme biti online.

Interakcija između nastavnika i učenika se svodi na, recimo, ispunjavanje radnih sveski od strane učenika koje zatim predaje nastavniku ili na online provjeru znanja pri čemu su rezultati provjere znanja učeniku dostupni tek nakon što nastavnik pregleda i oceni test. Kod asinhronog učenja nastavni materijal se prezentuje putem Interneta, CD/DVD romova, veb-prezentacija, video kasete, audio i video prezentacija, a interakcija između učesnika nastavnog procesa se obavlja putem elektronske pošte, debatih grupa i foruma i mentorstva kroz postavljanje pitanja i davanje odgovora. Asinhrono učenje uvažava individualne razlike učenika i dozvoljava učeniku sa većim predznanjem da brže napreduju. Ovaj vid rada smanjuje troškove i povećava ekonomičnost nastavnog procesa. Veoma bitna karakteristika asinhronog učenja je da ono omogućava potpunu aktuelnost, jer se stare informacije mogu veoma brzo dopuniti ili zameniti novim.

Kod *sinhronog* načina učenja nastavnik i učenik direktno stupaju u interakciju. Ovdje je povratnu informaciju moguće dobiti na licu mesta. Dakle, sinhrono učenje je vid učenja u realnom vremenu. Svi učenici koji pohađaju određeni kurs istovremeno učestvuju u nastavi bez obzira gde se u tom trenutku fizički nalaze. Ovakav vid učenja se ostvaruje putem Internet pričaonica (*chat room*), telekonferencija, video-konferencija i audio-konferencija. Pričaonice služe za slanje i primanje prvenstveno tekstualnih poruka, dok se u novije vreme javlja sve veći broj softverskih alata koji osim teksta uključuju i govornu i video komunikaciju. Telekonferencija predstavlja mogućnost izvođenja nastave u kojoj učestvuju nastavnik i učenik koji su geografski udaljeni.

Ako se pri tome prenosi samo govorni signal onda je u pitanju audio-konferencija, a ukoliko se pre nose i govorni signal i signal slike reč je o video-konferenciji. Elektronska tabla je još jedno sredstvo koje služi za sinhronu komunikaciju. To je elektronska verzija tradicionalne table za pisanje i brisanje koja omogućuje učenicima u virtuelnoj učionici da vide šta nastavnik ili drugi učenici pišu odnosno crtaju.

3.2. Prednosti i nedostaci e-obrazovanja

Glavne prednosti e-obrazovanja su sledeće:

- **vremenska i prostorna fleksibilnost** – učenici uče nezavisno od vremena i prostora, čime obrazovanje postaje dostupno i onima kojima dolazak u učionicu ne bi bio moguć (zbog geografske udaljenosti ili recimo zdravstvenih problema).
- **bolja interakcija između učenika i profesora** – komunikacija koja se odvija uz pomoć računara (na primer elektronske pošte, forumi itd.) je često neposrednija i intenzivnija, pitanja se postavljaju slobodnije, bez straha od autoriteta profesora.
- **timski rad učenika na zajedničkim projektima**, čime se razvijaju socijalne i komunikacione veštine, pa dolazi do poboljšanja konstruktivnih principa učenja.
- **korišćenje interaktivnih sadržaja za učenje i različitih medija** (uz tekst, slike, animaciju, simulaciju, video itd.) za prezentovanje sadržaja, kao i dostupnost sadržaja 24 časa online.
- **praktičan rad sa različitim tehnologijama** – stiču se ne samo informacije o onome što se uči, nego i dodatna znanja i veštine o korišćenju različitih tehnologija.
- **sadržaji za učenje mogu biti prilagođeni pojedinim učenicima** – na primer, mogu se dodati sadržaji za one sa nižim nivoom predznanja, kao i za napredne učenike koji žele naučiti više.

Neki od nedostataka e-obrazovanja su sledeći:

- Najveći nedostatak e-obrazovanja je **predugo trajanje izrade materijala** za učenje i testiranje.

- **Nedostatak društvenog aspekta učenja** – polaznik se u toku svog obrazovanja sreće samo sa računarom.

- **Problemi tehničke prirode**, među kojima je najveći *problem autorizacije* – kako utvrditi da je osoba sa druge strane „žice” upravo osoba koja bi trebalo da se ispituje?

- **Mnogi e-learning programi ne uspevaju**, jer veliki broj polaznika odustaje i nikad ne završi program do kraja. U početku razvoja e-obrazovanja procenat odustajanja učenika (*drop-out rate*) je iznosio čak više od 60%.

Razlog ovakvog odustajanja je priroda elektronskog obrazovanja ili online učenja. Za razliku od klasičnog učenja, lako je odustati jer se od polaznika ne očekuje da se pridruže učenju na nekom određenom mestu gde ih čekaju drugi učenici i profesor, nego to čine najčešće od kuće. Potreban je visok nivo angažovanja, samodiscipline i motivacije da se savesno obavljaju postavljeni zadaci. Pri tome se zbog nedostatka kontakta uživo kod učenika može javiti osećaj osamljenosti i izdvojenosti.

Zbog svih ovih nedostataka potrebno je posvetiti posebnu pažnju motivaciji učenika i angažovati profesore da, kao mentori, prate rad pojedinca ili grupe učenika, pružaju im podršku i pomoć pri učenju i rešavanju zadataka.

3.3. Elektronsko obrazovanje u BiH

Elektronsko obrazovanje ili popularno nazvano e-obrazovanje (od *e-education*), ima za cilj da, uz pomoć IKT-a upotpuni obrazovni proces. Kako je zaključeno u Strategiji Razvoja Informatičkog Društva „IKT moraju postati normalna, svakodnevna alatka u funkcionisanju obrazovnog sistema.“ IKT se u mnogim našim školama ne koristi da bi podržao sistem obrazovanja.

Značaj kvalitetnog vaspitanja i obrazovanja, kao i obrazovna reforma je već priznata u razvijenim zemljama širom svijeta. Jedan od načina na koje vlade tih zemalja se koriste je za podršku uvođenju savremenih tehnologija u vaspitno-obrazovnom procesa, kao što su informacijske i komunikacijske tehnologije (IKT). IKT je također bio poznat kao e-učenje i to je opšti pojam koji se koristi gdje računari poboljšavaju učenje. S druge strane, ne toliko razvijenim zemljama poput Bosna i Hercegovina, gdje se još uvijek bore s prihvatanjem potrebe za reformom obrazovanja. Nema značajno mjesto na razini države za modernizaciju učenja i nastave. To je sve još uvijek ograničeno malim projektima i pojedinačnim inicijativama.

Jedna važna činjenica vezana za obrazovni sistem BiH je postojanje tri različita nastavna plana i programa na svim nivoima obrazovanja. To je rezultat političke strukture u zemlji što je velika prepreka za obrazovni sistem. Nastavni planovi nisu usklađeni, a svaki od dijelova države uvodi promjene nezavisno od onog drugog dijela. Ne postoji zajednička namjera za poboljšanjem obrazovanja. Gledajući osnovni i srednji nivo obrazovanja u BiH, evidentno je da nastavnici i dalje pribjegavaju tradicionalnim metodama i tehnikama nastave. Kreda i

razgovor je uobičajni način prenosa znanja. Pozitivan aspekt je prisutan, a to je potrebna oprema. Gotovo sve srednje škole su opremljene a i osnovne škole imaju bar osnovnu računarsku opremljenost. I ako su hadverski zahtjevi ispunjeni, još uvijek je prisutan nedostatak obučanih nastavnika i oprema nije dobro iskorištena u standardizovanom nastavnom procesu. Sva tri dijela zemlje su uvela neka poboljšanja u nastavni plan i program, ali uglavnom je u pitanju modernizacija nastavnog plana i programa samo odedenog dijela, i niko od njih nije uradio na poboljšanju razvoja IKT-a na nivou cijele države. Nastavnici trebaju naučiti kako pravilno koristiti IKT-a, kako stvoriti interaktivne okoline, da koriste postojeće resurse koji su već dostupni i stvaranje interaktivnih materijala za samostalno učenje. Sve inicijative za promjene u tom smjeru u prethodnim godinama bio je sveden na pijedinačne napore, izolirane slučajeve ili su projekti usmjereni ka određenim školama. Prvi proekat koji je imao efekta i realizovan na nivou cijele drzave je podržan od strane Japanske agencije za razvoj i saradnju(JICA) u 2004 godini.

Projekti e-obrazovanja u BiH

Učenje na daljinu se u zadnje vrijeme, kao savremeni oblik obrazovanja, sve više širi kako u svijetu, tako i u Bosni i Hercegovini. Tome trendu razvoja se pridružio i Univerzitet u Tuzli, kao vodeći univerzitet na tom polju na području BiH. Univerzitet u Tuzli je krenuo u realizaciju učenja na daljinu kroz jedan sistematski pristup, osnivanjem Univerzitetskog centra za razvoj daljinskog obrazovanja (u nastavku UCDED), kao tijela koje će koordinirati i voditi sve aktivnosti vezane za obrazovanje na daljinu, kako za potrebe Univerziteta, tako i za potrebe šire društvene zajednice u segmentu kontinuiranog obrazovanja.

Inicijativa je krenula u aprilu 2002 godine, kada je aplikacija Univerziteta u Tuzli, na objavljeni Distant Learning Programme WUS Austria, odobrena kao najbolji predloženi projekat između aplikacija pristiglih sa svih univerziteta u BiH. WUS Austria je potpomognuo razvoj DL (*Distance Learning*) na Univerzitetu u Tuzli kroz finansijsku pomoć u iznosu 40.000,00 KM, uz obavezno isto toliko sufinansiranje od strane samog Univerziteta. U okviru tog projekta, koji je zaključen oktobra 2002 godine, nabavljen je dio opreme za potrebe multimedijalnih sala, te su educirani timovi saradnika sa Fakulteta elektrotehnike, Mašinskog fakulteta i Ekonomskog fakulteta za oblikovanje elektronskog obrazovnog sadržaja. Ta tri pilot kursa su publikovana na WBT portalu UCDED WBT Master.

UCDED je uspješno završio i ciklus Distant Learning programa za 2003 godinu, podržanog od strane WUS Austria. U okviru ovog projekta razvijeno je 5 novih multimedijalnih kurseva koji su postavljeni na novu eLearning platformu pod nazivom LearningCubes. Opštu obuku u oblasti daljinskog obrazovanja prošlo je više od 120 nastavnika i saradnika sa svih fakulteta Univerziteta.

U 2004. godini organizovan je projekat Pomocija informacionih i komunikaciskih tehnologija(IKT) u obrazovanu i razvoj e-učenja u oblasti informatike i matematike u osnovnim i srednim školama BiH. Ovaj projekat je bio podržan od starane JICA i Vlade BiH u saradnji sa Centrom za istraživanja o međunarodnoj saradnji u obrazovanja(CRICED) sa

Univerziteta Taskuba, Japan. Glavna ideja je bila da se istreniraju 9 nastavnika kako da koriste IKT u obrazovanju.

Projekt su činile tri generacije nastavnika koje su učestvovala u teningu u Japanu u periodu od po 10 mjeseci, svaka generacija. Njihov glavni cilj, za tih 10 mjeseci, je bio da prodube svoje razumjevanje i razviju vještine o izvedbi IKT u obrazovanju. Oni su također bili uključeni u stvaranje i ažuriranje veb stranica sa online interaktivnim sadržajima nastave. Svaku generaciju su činila tri nastavnika: dva nastavnika matematike (po jedan za osnovu i srednju školu) i jedan nastavnik informatike (zadužen za sadržaj srednje škole). Projekat je započeo 2004. godine i uspješno završen u avgustu 2007. godine.

Glavni koncept je bio, da se manje grupe nastavnika istreniraju, koji bi povratkom bili u mogućnosti da počnu da uvode IKT u obrazovanje, pomažući u stvaranju okoline e-obrazovanja, što je osnova za poboljšanje u obrazovanju. Ključ ovog pristupa je bio da se odaberu tri nastavnika svake godine iz tri djela zemlje, čime bi se istovremeno efikasno okupilo znanje cijele zemlje. Trening je bio organizovan u tri faze.

Glavni ciljevi treninga su uključivali:

- naučiti koristiti Macromedia Dreamweaver i Macromedia Flash (ActionScript) kako bi bili u stanju da razviju svoje vlastite nastavne materijale na tri jezika u Bosni i Hercegovini kao i na engleskom jeziku;
- naučiti koristiti matematičke softvere (GRAPES, CABRI 2D i 3D, Geometry Inventor), kao i drugih softvera: Viewlet Builder (za kreiranje dinamičkih lekcija) i korištenje Moodlea;
- razvijanje vještine podučavanja korištenjem IKT i Japanske metode načina predavanja (gdje su prisustvovali brojnim predavanjima, gdje su imali priliku da posmatraju izbliza i da razgovaraju sa japanskim nastavnicima).

S realizacijom ovog projekta u BiH je početo školske 2007/2008 godine, poslije odobrenja od strane Ministarstva prosvjete BiH.

Konkretno, u Republici Srpskoj prije realizacije ovog projekta je većim dijelom kopiran model iz Srbije za srednjoškolsko obrazovanje, s tim što je nastava informatike u osnovnim školama Republike Srpske obavezan predmet od šestog do devetog razreda. Ovaj model se u većini srednjih škola i dalje koristi, ali se javljaju i nove ideje. Prilikom razmatranja osnova za izradu novih nastavnih planova i programa računarstva i informatike, Pedagoški zavod Republike Srpske razmotrio je mnoge dostupne izvore iz kojih se može zaključiti kako se u mnogim zemljama sveta pristupa unapređenju ovog područja.

Posebno zanimljiv i prihvatljiv model bio je japanski model nastave informatike. Japanska agencija za razvoj i saradnju JICA-a, ponudila je pomoć u implementaciji japanskih nastavnih sadržaja, štampanju udžbenika i donaciji multimedijalne opreme kabinetima informatike pilot škola koje bi učestvovala u projektu. Ministarstvo prosvjete i kulture Republike Srpske u saradnji sa JICA-om odobrilo je projekat, te se sa istim krenulo u realizaciju u školskoj 2007/2008 godini.



Sl. 3.1. Program EU za stručno usavršavanje (VET)

Između ostalog, poslije realizacije ovog pilot-projekta napravljen je i sajt www.moodle.vetbih.org, u saradnji Programa Evropske unije za stručno obrazovanje i obuku u BiH. Ovo je zajednički projekat koji se realizuje u partnerstvu između predstavnika EU, implementatora projekta i BiH vlasti iz sektora obrazovanja, društvenih partnera i 37 nominovanih pilot škola sa cijelog teritorija BiH. Posebna svrha ovog projekta je da: poboljša i učvrsti kvalitet i efikasnost VET-a u BiH u skladu sa standardima EU. Uspostavljanje ove platforme je jedan korak ka modernizaciji obrazovanja u BiH.

U okviru ovo projekta, na ovom sajtu je postavljen materija o načinu realizacije natavnih materijala u Moodleu. Neki od kurseva koji se mogu pronaći na ovom sajtu su: Uvod u Moodleu, Interaktivni kurs MS PowerPoint-a, Priprema za obuku, Obuka nastavnika u Pilot školama, Postavljanje nastavnih materijala.

Specijalističko obrazovanje u BiH u domenu IKT-a se dijelom vrši preko Elektrotehničkih fakulteta, a većim dijelom preko privatnih škola koje daju certifikate iz rada sa CISCO, Microsoft i drugim platformama. Iako svijest o elektronskom obrazovanju u Republici Srpskoj još nije dovoljno jaka, na pojedinim fakultetima, kao što je Elektrotehnički fakultet u Banjaluci, podatak da je na ovom fakultetu, gdje se izvodi online nastava, te se pristupa i izradi online nastavnih materijala, diplomiralo samo 405 studenata od 1996 do 2003 jasno pokazuje obrazovno stanje društva u domenu IKT-a. Podatak da samo 45% profesora u BiH zna da koristi kompjutere daje sliku tržišne potrebe za ovakvim vidom obrzovanja. Investiranje u trening zaposlenih je generalna karakteristika (potreba) kako privatnog tako i javnog sektora. Ovo se odrazilo i na poziciju BiH na ljestvici Svjetskog Ekonomskog Foruma na pitanje o treningu iz oblasti IKT-a, gdje zauzimamo 95. mjesto od 104 ispitane zemlje. Poslovni aspekti eObrazovanja jasno ukazuju da formalno obrazovanje ne daje dovoljno kvalitetnog obrazovanja iz domena IKT-a i da će privatne škole i dalje biti lideri u specijalističkom obrazovanju. Podatak eReadiness Assessment Report-a da samo 5% admistratora u vladinim institucijama ima odgovorajuće specijalističko znanje, jasno pokazuje kolika je tržišna potreba za ovakvim uslugama. Sa druge strane, sa razvojem e-uprave i e-obrazovanja, postojaće potreba za obrazovanjem državnih službenika koji će raditi na podršci takvim sistemima. [14] [21]

U maju 2011. godine u organizaciji Banjaluka College Banja Luka održan je naučni skup na temu „E-obrazovanje budućnosti“, gdje su neke od tema bile:

- Tehnologije e-obrazovanja i učenja na daljinu;
- Pedagoški koncepti i metodika e-obrazovanja i učenja na daljinu;
- Komunikacione mogućosti, interakcija učesnika i komunikaciona sredstva e-obrazovanja i učenja na daljinu;
- Podrška e-obrazovanju i učenju na daljinu (državna, institucionalna, medijska...);

- Learning Cubes Life SCROM kompaktilna platforma za upravljanje elektronskim učenjem;
- itd.

Gdje se uz sve gore navedeno i činjenicu da su predložene teme i dileme vezane za njih više stvar „osjećanja i opšteg poznavanja problema“, a ne konkretna istraživanja. Ovaj skup je imao za cilj prezentovati naučno stručna i praktična znanja i iskustva i ukazati na pravce daljih aktivnosti koje bi doprinosile razvoju sistema e-obrazovanja i učenja na daljinu.

3.4. Pedagoški okviri elektronskog obrazovanja

Uloga nastavnika u elektronskom obrazovnom okruženju izrazito je različita od uloge tradicionalnog nastavnika. Sistemi za elektronsko obrazovanje mogu se koristiti kao primarni oblik obrazovanja ili kao pomoć u klasičnoj nastavi. Nastavnik u sistemima za elektronsko obrazovanje djeluje kao mentor koji svojim studentima pomaže u samostalnom savladavanju gradiva i u rješavanju mogućih problema na koje naiđu pri učenju. Često nastavnik ima i ulogu stvaratelja nastavnih materijala, pa se od nastavnika očekuje i veća informatička pismenost.

Kao što je već spomenuto nastavnik u sistemima za elektronsko učenje djeluje prvenstveno kao mentor zbog toga je bilo važno razviti što primjerenije oblike komunikacije između studenata i nastavnika. Možemo izdvojiti dva osnovna oblika komunikacije: asinhroni i sinhroni. Koji vid komunikacije je jedan a koji drugi oblik detaljno je prethodno objašnjeno. [10]

Razvoj tehnike ponudio je novo okruženje za učenje i nastavu, koje uvodi u praksu nove metode nastave, uz izmjenjenu uloga nastavnika i učenika. Mogućnost uspostavljanja asinhronne nastave na daljinu iznedrila je tzv. virtualne učionice, gde učenici i nastavnici komuniciraju putem interneta na specijalnim Veb portalima, pristupajući namjenski napravljenim nastavnim materijalima i diskutujući na mreži u grupama oformljenim po uzoru na odeljenja.

Prateći razmenu mišljenja među učenicima i moderirajući njihovu diskusiju, ili razmenjujući pitanja i odgovore sa svakim od učenika ponaosob, nastavnik vodi učenika u procesu učenja. Individualni proces učenja ostaje u okruženju virtualne učionice kolektivni proces nastave, sa mogućnošću individualizacije nastave.

Upotreba modernih informacionih i komunikacionih sredstava omogućava i mnogo manje složene oblike metoda elektronskog učenja, kao što je pravljenje obrazovnih materijala namenjenih samostalnom učenju koji se distriburaju na CD-ovima ili DVD-ovima. U pravljenju elektronskih kurseva i obrazovnih/nastavnih materijala koji su vrlo različiti po metodama nastave, ciljevima učenja, medijumu kojim se distribuiraju itd. Treba koristiti preporuke **instrukcionog dizajna** koje odgovaraju ciljnoj grupi kojoj su namenjeni, predviđenim ishodom učenja, metodama nastave. [7]

Instrukcioni dizajn (eng. *Instructional design*) je teorija koja daje eksplicitni vodič koji pomaže boljem učenju i razvoju čovjeka. Teorija instrukcionog dizajna indentifikuje metode instrukcije kojima se poržava i olakšava učenje, kao i situacija u kojima se određeni metod treba ili ne treba koristiti. Karakteristike teorije instrukcionog dizajna su metode i instrukcije koje mogu biti podjeljene na više komponenti i metoda, koje omogućuju lakše rukovođenje nastavnom i metode koje su više i okvirima mogućeg, nego u okviru determinizma i koji uključuje mogućnost pokušaja. [22]

Najčešći modeli instrukcionog dizajna su:

- ADDIE, koji čine pet faza (Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate),
- Rapid prototyping,
- Dick and Carey,
- IDLS.

Biheviorističke, kognitivističke i konstruktivističke teorije učenja imaju veliki uticaj na razvoj modernih pedagoških modela elektronske nastave i instrukcioni dizajn.

Bihevioristička teorija i instrukcioni dizajn

Teorija biheviorizma učenje smatra uslovljenim procesom usvajanja novog ponašanja, uz insistiranje na mjerljivim rezultatima učenja. Iako ova teorija ne objašnjava sve aspekte učenja čoveka i u nekim je segmentima oštro i često osporavana, dio preporuka se može uspešno primeniti pri pravljenju papirnih udžbenika i osmišljavanju klasične nastave, ali i u pravljenju obrazovnih i nastavnih materijala za elektronsko učenje.

Navodimo važne preporuke:

- Učenicima je neohodno predočiti jasno definisane ishode učenja (npr. „Kada naučite ovu lekciju znaćete... , razumjećete vezu između....., moći ćete da napravite....“). Osim sistematizacije znanja ovakvo definisanje ishoda daje učenicima mogućnost kontrole sopstvenog učenja i samoprocene rezultata svog učenja (ishodi mogu biti do tančina isplanirani).
- Organizacija i predstavljanje nastavnih materijala u okviru lekcije, ili samih lekcija u okviru kursa, mora da bude logična, npr. građenje od lakšeg ka težem, ili od poznatog ka nepoznatom, od teorije prema praksi itd.
- Potrebno je testiranje učenika po završenoj lekciji da bi se utvrdilo da li su definisani ishodi učenja zaista postignuti. Ovi rezultati se koriste u obezbeđivanju povratne informacije učeniku.
- Neophodno je učeniku dati povratnu informaciju koja će mu omogućiti da se razvija i planira svoje dalje učenje!

Kognitivistička teorija i instrukcioni dizajn

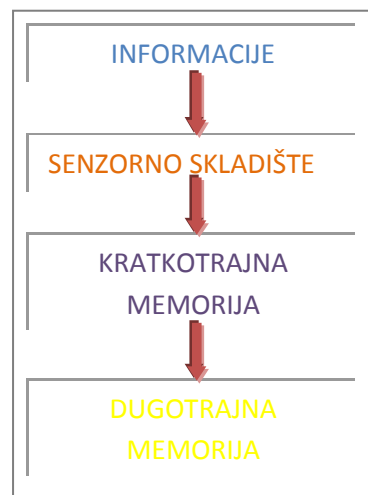
Kognitivna pedagogija se zasniva na kognitivnoj psihologiji koja učenje proučava kao mentalni proces koji uključuje pamćenje, razmišljanje, apstrakciju, motivaciju i metakogniciju. Obrada informacije dobijene kroz čula se obavlja u nekoliko koraka:

informacija se od čula prima u senzorno skladište u kome se zadržava manje od sekunde, te ako se odmah ne prebaci u kratkotrajnu memoriju biva zauvek izgubljena.

Iz kratkotrajne memorije informacija se prebacuje u dugotrajnu memoriju samo ako je efikasno obrađena. Zato kognitivne teorije učenja posvećuju puno pažnje strategijama učenja koje podržavaju obradu informacija na svakom od pomenutih stadijuma pamćenja. Motivacija i podizanje pažnje učenika potrebni su da bi se informacija iz senzornog skladišta prebacila u kratkotrajnu memoriju. Zbog ograičenog kapaciteta radne memorije informacije treba da budu organizovane i podeljene u manje delove (sl. 3.2).

Količina informacija koja prelazi u dugotrajno pamćenje zavisi od kvaliteta i dubine obrade u kratkotrajnoj memoriji, pa je obrada dobra ako formira više veza u pamćenju i uklapa se u postojeće kognitivne strukture.

Kognitivnu strukturu predstavljaju mreže čvorova koji sadrže informacije. Učenje se završava uspešnom promenom postojeće kognitivne strukture koja se izmenila prihvatanjem informacije.



Sl 3.2 Obrada informacija

Uticaj kognitivne psihologije na instrukcioni dizajn objekata elektronskog učenja se odvija kroz preporuke za:

- korišćenje strategija koje povećavaju pažnju učenika i pojačavaju percepciju: informacije smeštaju u sredinu ekrana za čitanje, ključne informacije se specijalno naglašavaju (upotrebom boja, promenom veličine teksta, upotrebom grafičkih elemenata i dr.), broj informacija koje se vide na ekranu je ograničen, važno je ispoštovati sljed informacija i grupisati ih u logične cjeline (neki pedagozi predlažu grupisanje u cjeline od 5 do 9 informacija).
- složenost i težina materijala moraju da odgovaraju kognitivnom stepenu razvoja učenika i mora se napraviti jasna veza sa jednostavnijim i sa složenijim materijalima koji se bave istim pitanjem, za učenike sa različitim predznanjem
- učenicima treba pružiti pomoć u razumevanju nove informacije u kontekstu već postojećeg znanja koje imaju, npr. postavljanjem pitanja koja služe za aktiviranje postojećeg znanja pre prelaska na prezentaciju novih informacija (i koja mogu pomoći učenicima različitog predznanja da na različiti način i različitim putem uče novo) i

korišćenjem modela prekaza informacija. Primena testova predznanja koji se izvršavaju na računaru i učeniku određuju koje lekcije treba da uči a koje već zna je dobar primer za metodu aktiviranja postojećeg znanja.

- pri osmišljavanju lekcije ili kursa treba informacije predstavljati i odmah formirati vezu među njima, u obliku mape informacija koja može biti linearna, u obliku zvezde, stepenasta ili kombinacija ovih oblika. Mapa informacija omogućava pregled i sistematizaciju, te učeniku olakšava sastavljanje celovite slike.
- pri pravljenju obrazovnih materijala za elektronsko učenje treba održavati pažnju i motivaciju učenika u toku cele lekcije (privući pozornost učenika i održavati je sve vreme, treba informisati učenika o važnosti učenog npr. kroz primere primene u životu, treba podsticati učenika na učenje i dati im samopouzdanje npr. organizacijom materijala od jednostavnog ka složenom, te pružati povratnu informaciju o postignutim rezultatima na zadovoljstvo učenika – po ARCS modelu).
- podršku učenicima za korišćenje metakognitivnih veština učenja tj. za korišćenje samosvesno sopstvenih kognitivnih veština u učenju (npr. kroz pravljenje testova koji će omogućiti samoproveru znanja učenicima).

Konstruktivistička teorija i instrukcioni dizajn

Konstruktivistička pedagogija ne vidi učenika kao aktivnog subjekta kome se ne može „preneti“ znanje već koji stiče znanje kroz svesnu obradu informacija i ličnu interpretaciju naučenog. U ovakvom modelu nastavnik je savetnik pri učenju, a učenje je proces otkrića i konstrukcije znanja.

Preporuke konstruktivističke škole mišljenja za instrukcioni dizajn:

- učenje mora da bude interesantan i aktivan proces, pa treba koristiti strategije koje učenika stavljaju u središte procesa učenja. Učenici moraju sami da imaju kontrolu nad procesom učenja.
- učenje mora biti smisleno za učenike, pa pri pravljenju obrazovnih materijala i kurseva treba uključiti u njih primere koji su bliski učenicima, a učenik treba da može da ima izbor između zadaka koji su mu smisleni i bliski, što će mu pomoći u kontekstualizaciji i personalizaciji znanja
- učenici sami kreiraju svoje znanje, zato je dobra interaktivna nastava gde učenici sami kontrolišu brzinu učenja i biraju informacije koje uče, sami ih kontekstualizirajući i personalizujući (to za njih ne radi nastavnik!). Pretraga interneta u potrazi za informacijama, korišćenje interaktivnih kompjuterskih programa i igara u učenju su samo neki od primera za primenu ovih preporuka u elektronskom učenju.
- kolaborativno i saradničko učenje se učenicima omogućava grupisanjem učenika u grupe kojima se omogućava elektronska komunikacija i saradnja. Time se učenicima daje mogućnost da praktikuju saradnju i stiču životno iskustvo rada u grupi, ali treba voditi računa da grupe budu sastavljene od učenika koji imaju slične stilove učenja, očekivanja, predznanje.

- učenicima treba ostaviti vrijeme i planirati aktivnosti za promišljanje (npr. upotrebom pitanja za pomoć u razumevanju u toku lekcije).

U dizajniranju obrazovnih materijala za elektronsko učenje treba koristiti kombinaciju pristupa učenju i preporuka za instrukcioni dizajn koje daju različite pedagoške teorije u zavisnosti od ciljeva učenja, ciljne grupe, dostupne tehnologije i drugih faktora. Navedene su tri škole mišljenja i njihove preporuke za instrukcioni dizajn obrazovnih materijala – biheviorističke, kognivističke i konstruktivističke. Biheviorističke strategije i njihove preporuke za instrukcioni dizajn se pre svega koriste u poučavanju činjenica, kognitivne strategije u poučavanju procesa i načela, a konstruktivističke strategije za podsticanje naprednog mišljenja koje promovise lično značenje, situirano i kontekstualizovano učenje (po Ertmer-u i Newby-ju). [7]

4. Obrazovne platforme

Obrazovne platforme koje će biti predstavljene u ovom radu predstavljaju sisteme za upravljanje sadržajem. Sistemi za upravljanje sadržajem (*Content Management System – CMS*) su programi koji omogućavaju lako i efikasno upravljanje sadržajem bilo kog tipa (tekst, slika, zvuk, video). Njihov cilj je da omoguće korisnicima da bez mukotrpnog programiranja naprave svoje prezentacije i da se fokusiraju na ono što je najbitnije a to je sam sadržaj koji je potrebno na neki način prezentovati. Ovaj koncept se mnogo koristi na webu, poznat kao webCMS, pa tako i u elektronskom obrazovanju, obrazovanju na daljinu, online obrazovanju.

Postojeće obrazovne platforme:

- Virtual Learning Environment (VLE)
- Learning Management System (LMS)
- Content Management System (CMS)
- Learning Content Management System (LCMS)
- Managed Learning Environment (MLE)
- Learning Support System (LSS)
- Online Learning Centre (OLC)
- Learning Platform (LP)

Sistemi za upravljanje sadržajem su u osnovi aplikacije koje se koriste za kreiranje, mjenjanje sadržaja ali i za upravljanje sadržajem. Većina CMS-ova podržava kreiranje uloga u sistemu, dodeljivanje tih uloga korisnicima i definisanje posla kojeg svaka uloga obavlja.

Moodle obrazovna platforma takođe podržava definisanje različitih uloga i mogućnosti koje te uloge imaju. Tako postoji uloga administratora, profesora, studenta i mogućnosti koje imaju korisnici sa tim ulogama su različite. Student ne može da kreira novi sadržaj. Poželjno je sa sistemi za upravljanje sadržajem podržavaju višejezičnost, i da se mogu izgledom prilagoditi specifičnim potrebama korisnika, na primer pozicija slika na ekranu, boja koja dominira ekranom, veličina slova i slično. O ovome će biti više riječi u 5. poglavlju.

4.1. LMS - Learning Management System

Da bi se napravilo stimulatívno virtuelno okruženje za učenje na mreži, osmišljen je softver koji omogućava pravljenje i čuvanje multimedijalnih obrazovnih materijala u elektronskom obliku, pojedinačno postavljanje ovih materijala i zadataka učenicima, kao i testiranje znanja učenika. Ovakav zatvoren i kontrolisan sistem e-učenja, koji dobro modelira

stimulativno okruženje za učenje, naziva se „Sistem za upravljanje učenjem“ (*LMS - Learning Management System*).

LMS-ovi su veb aplikacije koje rade na serveru, a pristupa im se preko veb čitača. Sistem LMS preuzima sadržaj učenja i organizuje ga na standardan način, kao kurs izdjeljen na module ili lekcije, podržan nekim kvizom i testovima. Ovaj softver postao je neizbežni dio okruženja učenja (*learning environment, LE*). Taj sistem omogućava studentu da pristupi programu i prati svoje napredovanje u kursu, dok nastavniku omogućava da prati aktivnosti studenta, da vodi administraciju registracije, jednostavno ostavljanje dokumenata, vođenje diskusija na mreži, testiranje i anketiranje polaznika, prikupljanje i pregled zadataka, snimanje ocjena.

Napredniji aplikativni softver koji omogućava kreiranje sadržaja kursa (*CMS*) sa administriranjem i vođenjem učenja (*LMS*), označava se kombinacijom akronima *LMCS* (*Learning Content Management System*). *LMS* sistemi automatizuju administraciju događaja tokom obrazovnog procesa, za razliku od *LCMS* (*Learning Content Management System*) sistema koji omogućavaju autoru kursa da kreira, menja, sačuva, registruje, upravlja i objavi sadržaj za učenje preko Weba.

Sistem za menadžment učenja (*LMS*) je dominantna tehnologija koja se danas primenjuje za organizaciju i isporuku online kurseva. Sistem *LMS* je na mnogim univerzitetima i koledžima integrisan sa postojećim informacionim sistemom studenata. Kompanije kao što su *WebCT* i *Blackboard* instalirale su proizvode na hiljadama univerziteta i koledža, desetine hiljada instruktora i studenata koristi ove *LMS* sisteme.

Tradicionalni pristup elektronskom učenju, podrazumevao je upotrebu virtuelnog okruženja učenja, tzv. *VLE* (*Virtuel Learning Environment*), skupog softvera, čija je namena da uspostavi strukturu oko kurseva, plana rada i testiranja. Virtuelna okruženja za učenje (*VLE – Virtual Learning Environments*) su softverski sistemi koji se koriste kao pomoć nastavnicima pri vođenju obrazovnih kurseva, naročito pri njihovoj administraciji. *VLE* omogućavaju praćenje napredka studenata u procesu učenja, a praćenje može biti omogućeno i nastavnicima i studentima. Komponente virtuelnih okruženja za učenje obično sadrže uzorke sa izgledom stranice u kojoj će biti prikazan nastavni sadržaj, diskusione forume, četovanje, kvizove i testove za proveru znanja, dok noviji sistemi pružaju mogućnost integracije bloga i *RSS-a* (*Really Simple Syndication*). U virtuelnim okruženjima za učenje neophodno je obezbediti kontrolu pristupa nastavnim sadržajima, komunikacione alate i administraciju korisničkih grupa. Zamjerka *VLE* je bio pristup više usmeren prema potrebama institucije, nego prema individualnom učeniku. *VLE* okruženja za učenje se smatraju osnovnim alatom za učenje na daljinu, mada se u praksi najviše koriste kao pomoćno sredstvo u *face-to-face* nastavi. [15] [16]

4.2. Neke od obrazovnih platformi

4.2.1. ATutor



ATutor je besplatan i open-source sistem za upravljanje učenjem dizajniran za potrebe pri laganju obrazovne ponude i povećanja dostupnosti obrazovanju. Administratori mogu jednostavno da ga instaliraju i da po potrebi pristupe nadogradnji. Predavači mogu nakon prikupljanja nastavni sadržaj uklopiti u paket i distribuirati onlajn. ATutor podržava SCORM 1.2⁴ standard. Kao glavne prednosti ovog alata navodese kompatibilnost sa SCORM 1.2 formatom, što je važno za razmenu kurseva, brzinu, dostupnost i laku instalaciju i održavanje. Ovaj sistem je izradio Univerzitet u Torontu (*University of Toronto*).

4.2.2. Blackboard



Blackboard za razliku od prethodno predstavljenog alata nije opensource rešenje. Da bi se dodala nova funkcionalnost mogu se koristiti Blackboard Building Blocks. Instaliran je u preko 2 hiljade akademskih ustanova. Akcenat je stavljen na tri ključne oblasti ove platforme koje obuhvataju mnoštvo alata koji olakšavaju upravljanje sadržajem i korišćenje istog. Upravljanje sadržajem kurseva, komunikacija i ocenjivanje.

Blackboard se smatra jednim od najrasprostranjenijih alata za elektronsko učenje i učenje na daljinu koji se na tržištu pojavio nakon osnivanja kompanije Blackboard 1997. god. Da bi se stekao uvid u složenost aktivnosti treba napomenuti da je kompanija već nakon pet godina rada imala oko 400 stručnjaka i konsultanata koji se bave obrazovanjem, hardverskim komponentama, kreiranjem nastavnih sadržaja, razvojem softvera i sl.

Blackboard je veoma dobro rešenje, korisnički interfejs je veoma dopadljiv, ali sama činjenica da nije besplatan često opredeljuje potencijalne kupce na neku drugu, besplatnu platformu. U razvoju su ispoštovani standardi IMS, SIF (Schools Interoperability Framework), SCORM, i NLN (The National Learning Network).

4.2.3. Meridian Global LMS

Meridian Global je proizvod zasnovan na SQL server ili Oracle bazi podataka i kompletno je napisan na .NET platformi. Softver je u potpunosti SCORM kompatibilan, što praktično znači da sav nastavni materijal napisan po tzv. SCORM specifikaciji može biti importovan u ovaj LMS. O SCORM standardu će biti riječi u narednom poglavlju.

⁴ The Shareable Content Object Reference Model - The current official version is 1.2 and was first published in 2001.

4.2.4. Claroline

Claroline je LMS otvorenog koda koji je komercijalan proizvod i poseduje moćan aparat za prikazivanje kurseva i za njihovo kreiranje. U potpunosti je SCORM kompatibilan i podržava sve novije platforme Windows, Linux i OS X.



4.2.5. LMS Moodle

Moodle je open-source Sistem za upravljanje kursovima (*CourseManagement System – CMS*), takođe poznat i kao Sistem za upravljanje učenjem (*Learning Management System – LMS*) ili Virtuelno okruženje za učenje (*Virtual Learning Environment – VLE*) koji koriste univerziteti, škole i individualni instruktori, pre svega, radi kreiranja i unapređivanja kurseva pomoću veb-tehnologija. Moodle je aplikacija, odnosno softverski paket čija je osnovna namena izrada i održavanje online kurseva. [24]



4.3. SCORM standard

SCORM (*Shareable Content Object Reference Model*) je skup tehničkih specifikacija baziranih na radu AICC (*Industry CBT Committee*), IEEE LTSC (*Learning Technology Standards Committee*) i IMS Global Consortium organizacija, a ideja je bila kreirati jedinstveni „model za sadržaj“. Specifikacije su razvijene kroz SCORM inicijativu, a standard se dalje razvija i distribuira preko ADL (*Advanced Distributed Learning*) organizacije. SCORM je standard koji sistemima za učenje putem Interneta omogućava pronalaženje, uvoz, dijeljenje, ponovnu upotrebu i izvoz sadržaja na standardiziran način.

Onda definiciju SCORM standarda bi bila, materijali za učenje mogu da se prikazuju u Internet pretraživaču. Termin "SCORM paket" označava kolekciju od najmanje jednog ili više web baziranog sadržaja pod nazivom "Shareable Content Object" – SCO. Kompletan SCORM paket je opisan kroz manifest.

SCORM standard uvodi termin djeljenog objekta sadržaja SCO (eng. *Sharable Content Object*) koji predstavlja osnovnu jedinicu materijala za učenje (eng. *Learning Object*). SCO je ekvivalent jednoj lekciji, u elektronskom kursu. SCO može da se sastoji od teksta, slika, video sekvenci ili čak od interaktivnih sadržaja kao što su flash ili java aplikacije (ovi manji delovi od kojih se modularno sklapa SCO zovu se eng. *Asset*). SCO je opisana meta podacima, koji omogućavaju pronalaženje lekcije po različitim tehničkim i pedagoškim kriterijumima . Svaka SCO treba da predstavlja logičnu i zaokruženu celinu, koja nije preobimna, i može se uklapati u celinu elektronskog kursa. Ove lekcije mogu da nose predavanje ili testove sa različitim oblicima odgovora (jednostruki ili višestruki izbor, dopunavanje i dr.). Strukturiranje sadržaja elektronskog kursa se vrši izborom i slaganjem SCO-ova po određenom redosledu.

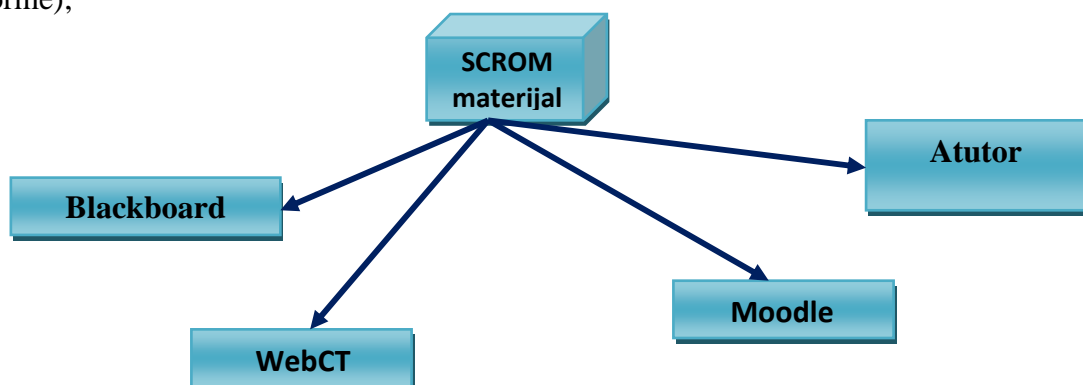
Osnovne postavke Scorm standarda:

- **Trajnost** (eng. *Durability*)

Jednom kreiran materijal za učenje se može koristiti u toku relevantnog vremenskog period bez obzira na aktuelnu verziju softvera i hardvera (što omogućava da se, uprkos tehnološkom napredku, koriste već napravljeni obrazovni materijali za elektronsko učenje, ako su napravljeni po SCORM standardu);

- **Prenosivost** (eng. *Interoperability*)

Materijali za učenje su bez potrebe za izmenama, prenosivi na različite platforme za elektronsko učenje (napravljeni elektronski materijali za učenje na nekoj SCORM kompatibilnoj platformi mogu se koristiti na bilo kojoj drugoj, bez obzira na proizvođača platforme);

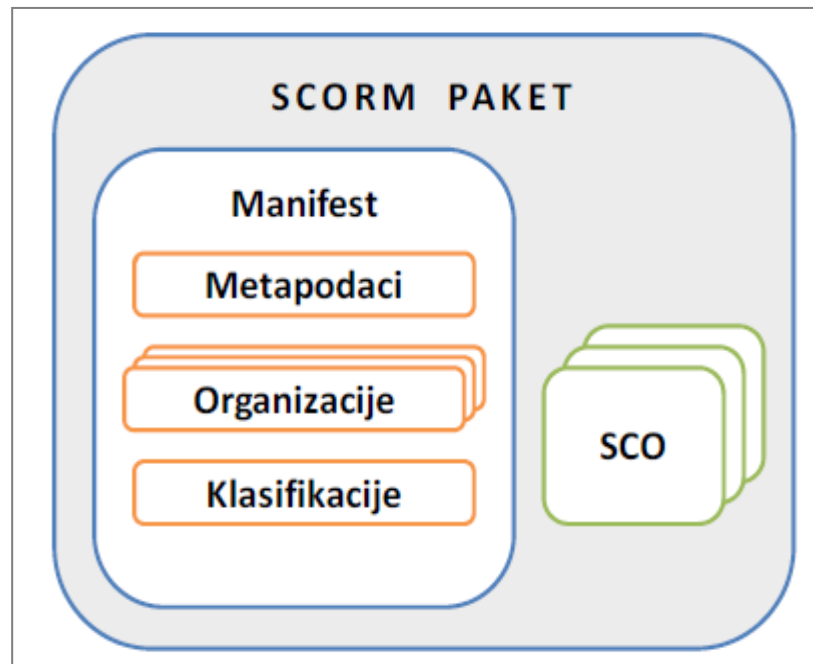


Sl. 4.1 Prenosivost – SCROM

- **Dostupnost** (eng. *Accessibility*)

SCORM materijale je moguće klasifikovati i pronaći u zahvaljajući meta podacima (pronaženje SCO će omogućiti instruktoru koji sastavlja novi kurs da je, ako mu odgovara, uključi u sled kursa koji pravi).

Na sledećoj slici je prikazana struktura SCORM paketa.



Sl. 4.2 Struktura SCORM paketa

Manifest opisuje ceo paket preko struktuiranog XML dokumenta. Čitanjem manifesta, LMS dobija sve informacije o sadržaju paketa, strukturi organizacija i kolekciji resursa koje sadrži.

Metapodaci sadrže deskriptivne i administrativne podatke o paketu, kao i informacije koje definišu paket za saglasnost sa SCORM standardom.

Organizacije predstavljaju jednu ili više aktivnosti koje mogu biti po potrebi ugnježdene. Ova lista aktivnosti predstavlja način i redosljed na koji će se resursi dostaviti učeniku. SCORM paket mora da ima najmanje jednu organizaciju.

Klasifikacije su atributi koji opisuju paket i pomoću kojih ga je moguće uvrstiti u katalog i globalno pretraživati. [5]

5. Moodle – obrazovna platforma

Moodle je projekt otvorenog kôda (*Open source*), što znači da je korisnicima omogućen uvid u izvorni kôd, uz mogućnost promene aplikacije i prilagođavanja vlastitim potrebama. Moodle je izdat pod licencom GNU Public License, što znači da, iako je zaštićen, korisnicima je dozvoljeno koristiti, kopirati i menjati kôd, ukoliko omoguće drugima korišćenje koda po jednakim uslovima, ne menjaju originalnu licencu ni zaštitu, i primjene istu licencu na bilo koji drugi rad koji iz Moodlea proizlazi. Aplikacija se može besplatno preuzeti sa zvanične Moodle Web stranice (www.moodle.org). Moodle je Web aplikacija napisana u PHP-u, a podržava više vrsta baza podataka (posebno MySQL i PostgreSQL). Meni je preveden na 65 jezika, a Moodle se trenutno koristi u 213 zemlje. Kako je Moodle projekt otvorenog koda, ima brojnu zajednicu korisnika (oko 41,608,991 registrovanih korisnika www.moodle.org/stats) i odličnu dokumentaciju i podršku (www.docs.moodle.org).

Naziv Moodle ima dva značenja. Prvo je akronim od modularno objektno-orijentisano okruženje za razvoj učenja, dok drugo značenje je vezano za samu reč moodle, koja u australijskom slengu znači „prevrtanje neke ideje u glavi, sve dok se ona nesagleda sa različitih aspekata”. Tvorac Moodle-a je Martin Dougiamas, profesor računarskih nauka, koji se na Univerzitetu u Pertu (Australija) bavio izučavanjem sistema za upravljanje kursevima. Na ideju da napravi ovakav sistem došao je pošto mu se nije svidela činjenica da ovakve sisteme prave inženjeri, te je odlučio da se, prije svega kao edukator, oprobao u ovoj oblasti.

Sama reč Moodle je akronim za:

- *Modular* – modularno (sastoji se iz manjih celina - modula koji se mogu lako menjati i brisati ili dodavati),
- *Object-Oriented* – objektno-orijentisano (u smislu programerskog rešenja),
- *Dynamic* – dinamičko (promenljivo i fleksibilno),
- *Learning* – namenjeno učenju,
- *Environment* - okruženje (kompletnan i zaokružen sistem skupa funkcionalnosti).

Moodle je kreiran poštujući pedagoške principe, je u stvari obrazovni softver, koji omogućava lako kreiranje, modifikovanje i upravljanje online kurseva, kao i lako pristupanje sadržajima, bez obzira na vreme i lokaciju, sa odličnom dokumentacijom i podrškom za instalaciju, razvoj i finalnu upotrebu.

Svrhu samog Moodlea možemo posmatrati kao dodatak tradicionalnoj nastavi u učionici, ali i za stvaranje dinamičnih online zajednica za učenje, kao i za izradu velikog broja kurseva u jednom jedinstvenom sistemu. Moodle se može koristiti uz kombinaciju s

tradicionalnim učenjem u učionici (tzv. *blended learning*), za planiranje kurseva – raspored aktivnosti, kalendar upravljanje korisnicima, korisničkim ulogama i grupama korisnika na kursu, rad s postojećim datotekama i obrazovnim sadržajima, provjera znanja i ocjenjivanje, praćenje aktivnosti studenata, upotreba raznih komunikacijskih i kolaboracijskih alata.

Velika popularnost ovog alata najviše je temeljena na vrlo jednostavnoj i brznoj instalaciji, malim zahtevima za resursima računara na kojem se izvršava, jednostavnoj integraciji u postojeće sisteme i prijatnim i intuitivnim okruženjem za rad čak i početnicima sa bez velikog ili ni sa kakvim iskustvom u radu sa sličnim aplikacijama. Ovaj alat vrlo brzo je stekao veliku popularnost kod nastavnika zbog svojih pedagoških temelja i velike prilagođenosti akademskom okruženju. [13]

Što se tiče primjene Moodlea u BiH i zemljama u regionu, možemo sa sigurnošću reći da je BiH u najvećem zaostatku. Osnivanjem 1998. godine BIHARNET-a, prve institucije za akademsku obrazovno-istraživačku mrežu na razini BiH. Ova mreža je bila podržana od EU-a, Vlade Slovenije i pet univerziteta u BiH: u Sarajevu, Banjoj Luci, Tuzli te Univerziteta u Mostaru. Ona se ukida 2009. godine zbog nedostatka finansijskih sredstava. U svijetu su priznate samo državne akademske mreže koje mogu participirati u asocijaciji akademskih mreža. Republika Srpska je pronašla rješenje prema kojemu se povezala na akademsku mrežu Srbije, i to samo Univerzitetski centar u Banjoj Luci, iako nemaju pristup svjetskim bibliotekama za potrebe istraživačkog rada. S druge strane, Sveučilište u Mostaru je “konektirano” za akademsku mrežu u Hrvatskoj koja služi za videokonferenciju, odnosno za predavanja na daljinu. Neki fakulteti univerziteta u Banja Luci kao Elektrotehnički fakultet u Banja Luci, kao što smo već spomenuli, koristi Moodle platformu kao svoju zvaničnu. Naravno, i neki privatni fakulteti takođe ga primjenjuje u svojoj nastavi. Da bi Moodle bio implementiran na svim fakultetima Univerziteta u Banja Luci potrebno je formirati Akademsku mrežu, kao što je to slučaj u Srbiji. [18] [21]

U Srbiji postoji Akademska mreža Srbije (AMRES), koja je predstavila eLearning portal Akademske mreže Srbije (www.elearning.amres.ac.rs/moodle). Nastao kao dio inicijative za efektivnije korišćenje Interneta u visokom obrazovanju, ovaj resurs je namenjen podršci u razvoju i implementaciji elektronskog učenja u okviru srpske akademske zajednice. Uloga portala je trojaka; pored funkcionalne platforme za podršku kreiranju kurseva bazirane na Moodleu sistemu, uključuje i niz istraživačkih, odnosno razvojnih aktivnosti. Istraživačke aktivnosti usmerene su na identifikaciju različitih vidova elektronskog učenja u okviru Akademske mreže Srbije i njihovo povezivanje, kao i razmenu informacija o najuspešnijim rešenjima. Razvojne aktivnosti u okviru AMRES e-Learning portala imaju za cilj unapređenje elektronskog učenja, pre svega u tehničko-tehnološkom smislu. Neki od rezultata ovih aktivnosti uključuju integrisanje videokonferencijskih sistema u Moodle okruženje, razvoj eksplorativnih alata za specifične discipline i integrisanje u virtuelna okruženja, kao i podršku 3D prikazu prostornih formi. [17]

Ostale zemlje u regionu su napravile određene korake u primjeni Moodle sistema, pre sve u sistemu obrazovanja. Tu najviše uradila Hrvatska, formiranjem Hrvatske akademske i

istraživačke mreže (CARNet) i implementacijom Moodlea sistema koji je namjenjen izradi elektronskih obrazovnih sadržaja te održavanju nastave na daljinu (www.moodle.carnet.hr).

5.1. Mogućnosti i karakteristike Moodle platforme

Moodle stranica za upravljanje učenjem pruža nastavnicima punu podršku pri organizaciji i izvođenju *online* kurseva. Neke od važnijih mogućnosti Moodlea su:

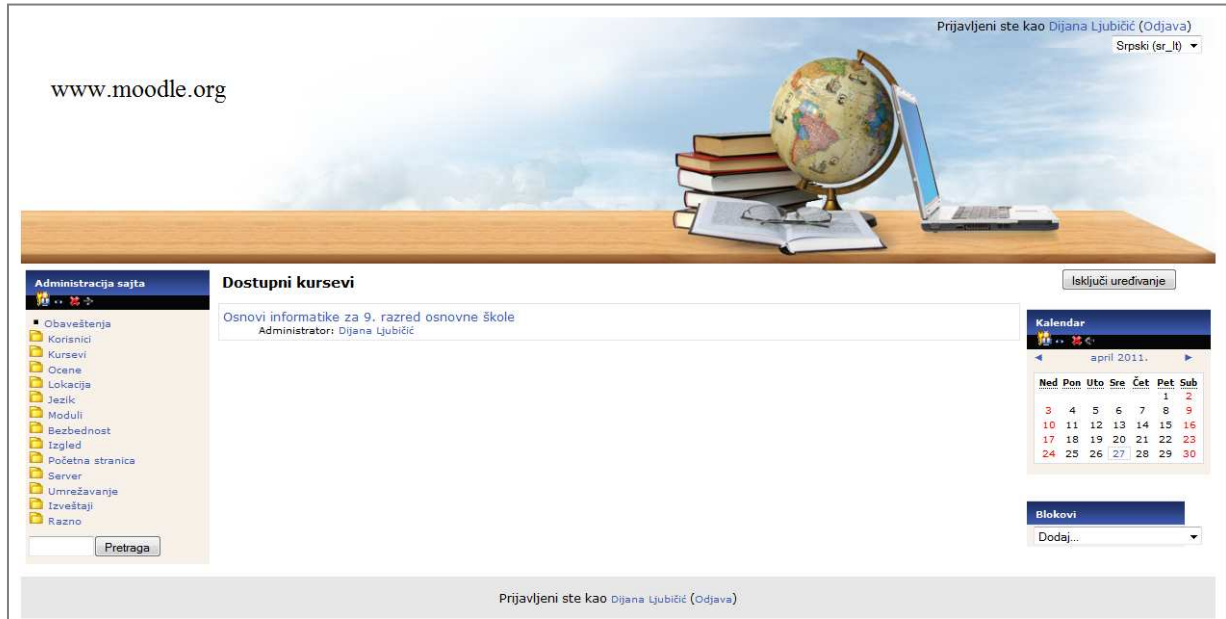
- izrada velikog broja kurseva na jednom sistemu u različitim formama,
- planiranje kurseva – raspored aktivnosti, kalendar,
- upravljanje korisničkim ulogama i grupama korisnika na kursevima,
- rad s već postojećim datotekama i obrazovnim sadržajima,
- izrada različitih vrsta on-lajn testova,
- praćenje svih aktivnosti korisnika,
- mnogobrojni alati za komunikaciju i kolaboraciju,
- kreiranje rečnika stručnih pojmova,
- upravljanje sistemom – sigurnosne kopije, statistike, pristupi,
- opsežan sistem pomoći.

Karakteristike Moodle platforme:

- efikasno dadavanje i mjenjanje sadržaja,
- dopadljiv i korisnički jednostavan interfejs,
- mogućnost definisanja uloga ,prava u sistemu,
- lokalizacija,
- fleksibilnost,
- proširivost,
- dobra komunikacija,
- zajednica korisnika,
- i besplatno ,opensource rešenje;

5.2. Moodle okruženje

Pošto je Moodle aplikacija, Moodle okruženje je dostupno iz nekog od standardnih pretraživača, poput Internet Explorera, Mozilla Firefoxa, Netscape, Opere i sl. Kada korisnik pristupi nekoj Moodle aplikaciji, na početnoj strani može da očekuje kalendar, poželjna je i izmjena jezika, prijava na sajt, pregled kurseva itd.



Sl. 5.1 Interfejs kursa

5.2.1. Korisnici i njihova uloga

Svakom korisniku možemo dodeliti drugačiju ulogu na bilo kom nivou: na nivou celog portala, na nivou kursa ili pojedine aktivnosti.

Na Moodle obrazovnoj platformi korisnici su podjeljeni u, na početku, dvije grupe:

- **administratori** (*Administrators*), imaju sva prava upravljanja sistemom, poput otvaranja novih kurseva ili uređivanja postojećih, dodavanja novih korisnika i slično. Ima više vrsta administratora:
 - **kreator kursa** (*Cours creator*), kreator kursa je najviši rangovni predavač. Ova grupa predavača je zadužen za definisanje kurseva. Sve svoje kurseve vidi, u mogućnosti je da uređuje. Dodeljuje predavače kursevima i određuje im redosled. Zaklanja predavače od očiju polaznika, ako je potrebno. Može da im uskrati pravo uređivanje kurseva, a u nekim slučajevima može i da ih odstrani. Kreator kursa, kao predavač u ulozi je da uređuje svoje kurseve, ali može i da nastupi kao nastavnici.
 - **nastavnici** (*Teachers*), u Moodle-u u osnovi bilo ko može biti predavač, ako lice sa odgovarajućim pravom (administrator, kreator kursa, predavač) dodeljuje kursu. Na osnovu toga i lice koje je inače polaznik po pravima, može biti dodeljen kursu kao predavač. Predavači su ti koji uređuju, održavaju kurs (bilo sami ili grupno). Predavač uploduje materijale, reguliše upotrebu nastavnog materijala, pristupnost (vidljivost), vrši razne zadatke u vezi upotrebe materijala, daje zadatke polaznicima.
 - **Nastavnici bez uređivačkih prava** (*non- editing teachers*), su nastavnici koji ne raspolažu uređivačkim pravima kurseva. Nije im omogućeno uplodovanje, dodavanje delova nastavnog materijala, ni davanje zadataka polaznicima.


Mogu da vrednuju rad polaznika, uplodovanih im zadataka, imaju pravo pregleda ocena polaznika.

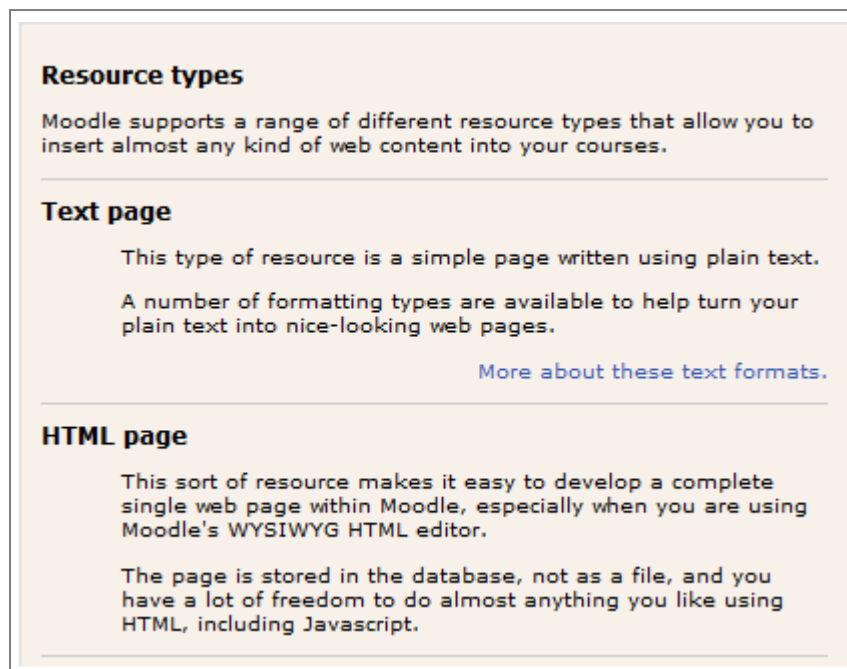
- **obični korisnici**, mogu imati različite uloge, ovisno o kursu kojem pristupaju.

Najčešće vrste korisnika:

- **učenici – studenti** (*Students*), koji mogu pregledavati kurseve na koje su upisani, pregledavati nastavne materijale, rješavati provjere znanja, koristiti alate za komunikaciju i kolaboraciju (zajednički rad), itd.
- **gosti** (*Guests*)– korisnici koji nisu prijavljeni na sistem s korisničkim imenom i lozinkom. Mogu pregledavati informacije o kursevima i neke nastavne sadržaje ukoliko su im omogućeni.

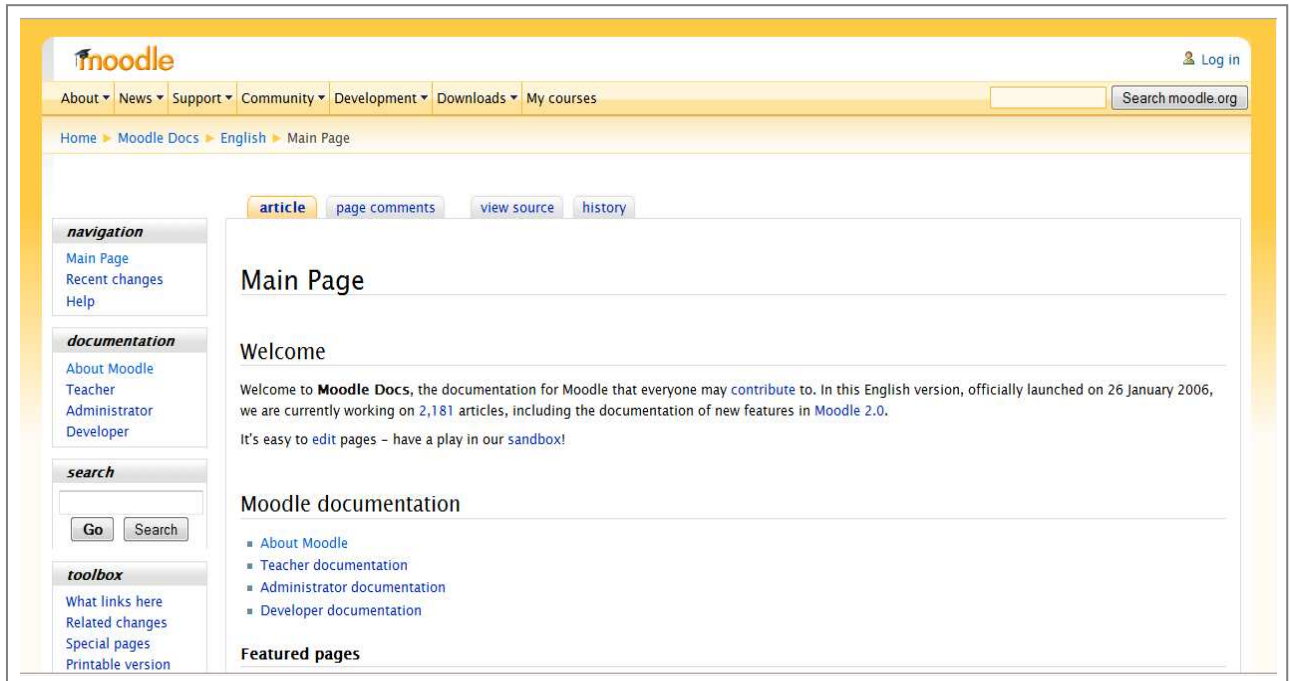
5.2.2. Pomoć korisnicima

Uz svaku važniju opciju u sistema nalazi se upitnik u žutom krugu . To je oznaka sistema pomoći, koji korisnika upućuje na pomoć u upravo tom segmentu sistema (npr. dodavanje novog resursa, izrada kviza i sl.).



Sl. 5.2 Izgled jednog prozora za pomoć-resursi

Osim takvog sajta pomoći, vrlo je važno spomenuti i Moodle zajednicu (na službenoj adresi <http://moodle.org>) koja je uvek spremna pomoći. Dokumentacija (napisana kao zajednički poduhvat korisnika Moodlea), <http://docs.moodle.org>, na mnogo jezika, opisuje rad s Moodleom, pojedine module i daje mnogo korisnih podataka. Dokumentacija je podijeljena u članke za nastavnike, administratore i osobe koje rade na daljem razvoju aplikacije.

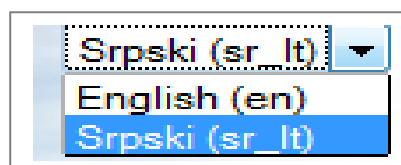


Sl. 5.3 Moodleu dokumentacija

Od velike pomoći su i forumi – diskusione grupe, na kojima korisnici postavljaju pitanja i razgovaraju o problemima, trikovima, savetima i rešenjima.

5.2.3. Prijava na Moodle

Korisnik se na sistem prijavljuje odabirom linkom *Login(Prijava)* u gornjem desnom uglu sajta. Gdje korisnik može da izabere i željeni jezik.



Sl. 5.4 Promjena jezika

Ako korisnik nema korisnički nalog, može ga ručno otvoriti ili zatražiti od odgovorne ustanove.

Sl. 5.5 Prijavljanje na sajt

Otvaranjem korisničkog naloga pomoću korisničkog imena i lozinka, korisnik dobija vlastitu početnu stranu sa spiskom kurseva kojima može trenutno da pristupi (sl. 5.5). Korisnik može da pristupi sistemu i kao *gost*, gdje ima ograničen pristup trenutnim kursevima.

5.2.4. Izgled korisničkog interfejsa

Korisnički interfejs se sastoji od nekoliko glavnih djelova. Nakon prijavljivanja na kurs, prvo što korisnik vidi je korisnički interfejs koji se sastoji od sledećih nekoliko blokova:

- *Zaglavlje* - sadrži naslov trenutnog kursa, obavijest o trenutno prijavljenom korisniku i link za odjavu korisnika;
- *Navigaciona traka* - u njoj možemo videti trenutni položaj korisnika u okviru celog portala i linkove za prelazak na hijerarhijski više strane. Navigaciona traka sadrži:
 - *Uključi uređivanje (Turn editing on)* - korišćenjem ovog dugmića prelazi se u poseban oblik interfejsa za uređivanje resursa i aktivnosti namenjen nastavnicima i kreatorima kurseva.
 - *Promena uloge u... (Switch role to...)* - ovo dugme nam omogućava da privremeno vidimo kurs onako kako ga vide učenici ili gosti.
 - *Leva i desna kolona* - Moodle blokovi, koji služe za neku posebnu namenu (pretraga foruma, lista kurseva, najnovije vesti...). Svaki se blok može smanjiti (minimizovati) na veličinu trake naslova.

- *Srednja kolona* - u srednjoj koloni Moodlea moduli najčešće prikazuju dostupne resurse i aktivnosti.
- *Dno strane* - na dnu strane imamo prikaz trenutno prijavljenog korisnika i link na početnu stranu kursa. Interfejs za korisnike sa višim privilegijama je uvek složeniji sadrži više mogućnosti nego interfejs za učenike(studente).

5.2.5. Moduli, resursi, aktivnosti i blokovi

Moodle je modularan sistem, što znači da se sastoji od više modula – manjih dijelova koji zajedno čine jednu cjelinu, a mogu se odvojeno dodavati ili mijenjati. Kurs se gradi od različitih resursa – nastavnih sadržaja, poput teksta, Web stranica, već postojećih datoteka itd. Moduli aktivnosti su interaktivni dijelovi kolegija poput diskusijskih grupa i testova.

Resursi i aktivnosti se nalaze u srednjem stupcu Moodle okruženja, podijeljeni u teme ili vremenske odjeljke.

Blokovi su manji dijelovi Moodlea koji se nalaze u lijevoj i desnoj koloni, poput kalendara, rezultata ispita i slično. Blokovi se vrlo jednostavno mogu dodavati, brisati ili uređivati.







5.2.6. Upravljanje blokovima

Nastavnici na svom kursu mogu dodavati ili uklanjati blokove, u levoj i desnoj koloni(sl. 5.6). Za uređivanje blokova, potrebno je preći u napredni oblik interfejsa, izborom dugmeta *Uključi uređivanje*. Tada svako zaglavlje bloka dobija ikone za uređivanje:

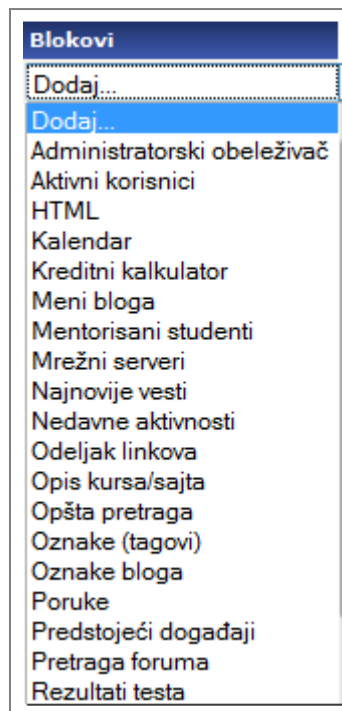


Sl. 5.6 Primjer bloka

Namjene ikona su:

-  - dodeljivanje posebnih uloga za ovaj blok,
-  - sakrivanje bloka,
-  - uređivanje bloka (ukoliko je to predviđeno za konkretan blok),
-  - brisanje bloka,
-  - pomeranje bloka u okviru kolone gore/dole i lijevo/desno,
-  - premeštanje bloka u lijevu, odnosno desnu kolonu,

Svaki korisnik (uključujući i polaznike) može smanjiti određeni blok na veličinu naslova, klikom na kvadratić s malim minusom u gornjem desnom uglu svakog bloka.



Sl. 5.7 Dodavanje blokova

Dodavanje novog bloka na stranicu kursa vrši se kroz poseban blok naziva *Blokovi* (uz prikaz detaljnog interfejsa za uređivanje, odabirom dugmića *Uključi uređivanje*). [1] [2]

6. Kreiranje kursa u Moodle obrazovnoj platformi

Kao i svaki klasični kurs, i *online* kurs imaju svoju strukturu, oblik ili format. Kursevi su najčešće strukturirani po logičkim jedinicima – cjelinama.

U Moodleu postoji više vrsta strukture kolegija, ovdje ćemo spomenuti tri najvažnije.

- **Tematski oblik** (*Topics Format*) – cjeline su raspoređene u obliku tema. Trajanje teme nije određeno. Na nastavniku je da posebno označi temu koja se trenutno obrađuje.
- **Sedmicni oblik** (*Weekly Format*) – cjeline su raspoređene po sedmicama u kojima se odvija kursevima. Sistem sam računa datume sedmica, ovisno o datumu početka kursa, te posebno označava trenutnu sedmicu.
- **Društveni format** (*Social Format*) – ovaj format se orijentiše na glavni forum koji se pojavljuje na glavnoj strani (celokupan kurs se obavlja u obliku velikog foruma – diskusionih grupa). Ovaj oblik najčešće nije pogodan za izvođenje klasične, uobičajene nastave, već se može koristiti za neka objašnjenja, može služiti kao neki vid oglasne table itd.

Kurs mora da ima svoj naziv i da se nalazi u jednoj od kategorija. Kursu se može dati skraćeno ime, kao i kratak opis kursa (oblasti koje će se raditi, koja će se znanja primenjivati, šta je cilj kursa), koliko dugo traje taj kurs i na kraju kursu se dodeljuje predavač (ili više predavača) koji su zaduženi za taj kurs.

Takođe, dostupna su i „finija” podešavanja kao što je određivanje tipa kursa, vreme prijavljivanja učenika na kurs, dozvoljenost pristupa gostima itd. [12] [13]

Podešavanja kurseva je veoma važno za izvođenje i prikazivanje kurseva na način koji nastavniku odgovara. Podešavanja se nalaze u bloku *Administracija*, pod linkom *Podešavanja* (*Settings*).



Sl. 6.1 Administracija kursa

Prvi dio obrasca za podešavanja sadrži osnovne informacije o profilu, poput kategorije u kojoj se kurs nalazi, punog imena i skraćenog opisa. Ukoliko kurs počinje određenog datuma, dobro je postaviti ga u obliku tematskog kursa (posebno ako se koristi sedmični oblik kurseva). Broj sedmica / tema označava broj celina koje će biti prikazane u središnjoj koloni ekrana. Teme se u okruženju uvek mogu sakriti, a ovaj se broj takođe može podešavati po potrebi trenutnog stanja kursa. Podešavanja mogu da budu obavezna za sve polaznike kursa (sl. 6.1).

Opšti

Kategorija

Puno ime*

Kratki naziv*

Identifikacioni broj kursa

Rezime

Trebuchet Jezik

B I U S | * | * |

Putanja:

Format

Broj sedmica/tema

Datum početka kursa

Skriveni odeljci

Broj vesti koje treba prikazati

Sl. 6.2 Pravljenje kursa

To se odnosi, pre svega, na korišćenje istog jezika za sve korisnike i iste grafičke teme, tj. izgleda kursa (sl. 6.2).

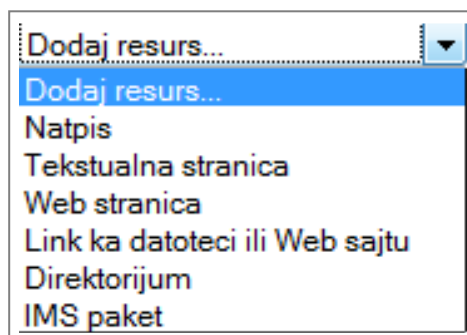
Određena podešavanja administratori rade i na nivou celog portala. Ono što je takođe bitno za podešavanja je određivanje ključa za prijavu. Administrator može definisati šifru pristupa kursu, i samo oni koji je imaju moći će da pristupe određenom kursu.

6.1.1. Dodavanje resursa-nastavnog materijala

U Moodleu postoji mogućnost prikaza različitih materijala, zavisno od vrste predavanja. Resursi Moodlea su sve datoteke, mape i linkovi, koje sačinjavaju jednostavne oblike obrazovnog sadržaja, datog polaznicima na upotrebu. Takvi resursi čine deo strukture kursa i nakon izrade se nalaze u nekom od delova kursa. Za dodavanje novog resursa potrebno je imati ovlašćenja nastavnika i odabrati detaljni prikaz interfejsa (dugme *Uključi uređivanje*). Svi resursi se dodaju na isti način: izborom vrste resursa iz padajućeg menia *Dodaj resurs*, na željenom mestu u logičkim celinama kursa. Nakon dodavanja, resursi se po potrebi mogu premeštati, uvlačiti i sakrivati od pogleda polaznika (sl. 6.3, sl. 6.4).



Sl. 6.3 Dugme *Uključi uređivanje* i promjena uloge



Sl. 6.4 Dodavanje resursa

- **Natpis (Label)** – omogućava davanje naziva i opisa temama ili celim radnim nedeljama u okviru jednog kursa. Uglavnom se koristi za različita obaveštenja i vizuelno odvajanje delova tema na kursu. U natpise se mogu ubaciti java script i HTML kôd.
- **Tekstualna strana (Text page)** – služi za predstavljanje tekstualnog materijala najjednostavnijeg tipa. Pri tome joj je moguće dati naziv i kratak opis. Takođe, kreatoru je omogućeno formatiranje (npr. prepoznavanje linkova, grafičkih oznaka, paragrafa). Ovo unošenje teksta se može skratiti ako već negde postoji gotov tekst, jednostavnim *copy-paste* se on prebacuje u određen prostor.
- **Veb-strana (Web page)** – omogućava da kreator kursa u okviru Moodle-a kreira „bogatu“ tekstualnu stranu poput web strane. Reč „bogato“ znači da se sam tekst može

uređivati na razne načine (deblja, iskošena i podvučena slova itd.), dodavanje slika, grafikona, prečica ka drugim sajtovima, dodavanje tabela, raznih boja slova i pozadina, a može se i uključiti osnovni HTML editor gde se upisuje tekst u HTML kôdu, čime predavanje dobija izgled internet (veb) stranice.

- **Link ka datoteci ili web-sajtu (*Link to file or web site*)** – ukoliko se želi dodati još neki potpuniji fajl koji je namenjen učenicima može se koristiti link ka fajlu, gde predavač može postaviti neki svoj dokument. Ovde je omogućeno postavljanje određenog linka kome učesnici mogu pristupiti, ili pak postavljanje fajlova (video, tekstualnih itd.) koji su kreirani na računaru predavača, koje predavač postavlja na Moodle sistem. Ovo „postavljanje“ fajlova (*upload*) se vrši u specifičnom prozoru Moodle-a, gde Moodle nudi opcije kreiranja foldera i vrlo jednostavno biranje fajlova sa računara koje će preuzeti i postaviti u neki od foldera. Naravno, moguće su razne operacije nad kreiranim i postavljanjem fajlovima, kao što je brisanje fajlova, kopiranje i premeštanje po direktorijumima itd. Naime, svakoj nastavnoj nedelji je moguće dodavati praktično neograničen broj materijala koji se mogu razlikovati po tipovima.

- **Prikaz direktorijuma (*Display a directory*)** – učesnici mogu pristupiti celokupnom direktorijumu koji se nalazi na određenom kursu i preuzeti (*download*) onaj fajl koji im je neophodan.

6.1.2. Rad sa datotekama

Moodle omogućuje rad s datotekama prethodno napravljenim na lokalnom računaru i njihovo korišćenje. Datoteke se mogu uneti u kurs, kopirati, menjati, brisati, i slično. Za tu namjenu, u Moodleu postoji modul za upravljanje datotekama (*File Manager*), a nalazi se u bloku *Administracija*, pod nazivom Datoteke (*Files*). Izrada direktorija vrši se izborom dugmeta *Kreiraj direktori*, i unošenjem naziva direktorija. Za unošenje prethodno napravljenih datoteka potrebno je odabrati Upload datoteke, te u novootvorenom obrascu pronaći željenu datoteku na lokalnom računaru. Ako je datoteka ZIP arhiva (korisno za prenošenje više datoteka i direktprija odjednom), po unošenju u kurs možemo je raspakovati klikom na link *Raspakuj(Unzip)* pored imena datoteke. Označavanje više unešenih dokumenata vrši se izborom kvadratića levo od imena datoteka i direktorija (ili *Select/Deselect All*). Tako označene dokumente možemo premestiti u drugi direktori, obrisati (sl. 6.5).

Ime	Veličina	Izmenjeno	Akcija
data	1.2Mb	26 apr 2011, 09:39	Preimenovanje
moddata	4.4Mb	26 apr 2011, 09:44	Preimenovanje
Player.swf	261.3Kb	6 jan 2011, 12:35	Preimenovanje
adlcp_rootv1p2.xsd	4.4Kb	11 okt 2001, 04:51	Preimenovanje
imscp_rootv1p1p2.xsd	14.6Kb	30 avg 2001, 10:01	Preimenovanje
imsmmanifest.xml	1.1Kb	26 apr 2011, 09:33	Preimenovanje
imsmmd_rootv1p2p1.xsd	22.2Kb	5 okt 2001, 08:43	Preimenovanje
index.html	1.8Kb	26 apr 2011, 09:31	Uredi Preimenovanje
logo.jpg	9.4Kb	6 jan 2011, 12:35	Preimenovanje
photo.jpg	14.5Kb	6 jan 2011, 12:35	Preimenovanje
prezentacija.zip	1.3Mb	26 apr 2011, 09:38	Raspakivanje Spisak Restauriranje rezervne kopije Preimenovanje
scorm.js	9.3Kb	9 jan 2008, 12:46	Uredi Preimenovanje
swf.js	908 bajta	26 apr 2011, 09:31	Uredi Preimenovanje
swfs.xml	38.5Kb	26 apr 2011, 09:33	Preimenovanje
texts.xml	3.9Kb	6 jan 2011, 12:35	Preimenovanje

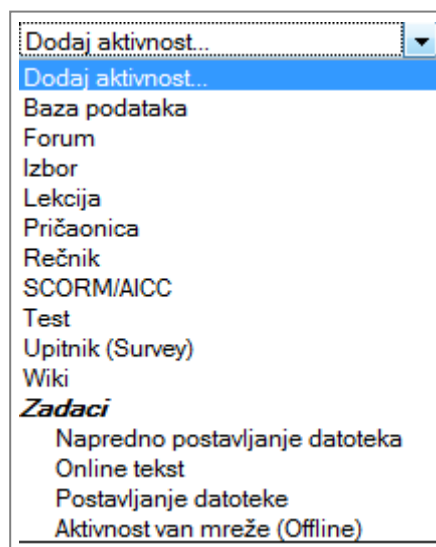
Sa izabranim datotekama...

Kreiraj direktorijum Izaberite sve Poništi izbor svega Postavljanje datoteke

Sl. 6.5 Dodavanje datoteke

6.1.3. Dodavanje aktivnosti

Kako Moodle ima veliku izbor resursa takođe ima i veliki izbor aktivnosti koje se mogu dodati u nastavne grupe po nastavnim jedinicama (sl. 6.6).



Sl. 6.6 Dodavanje aktivnosti

- **Wiki** – dodavanje *Wiki* aktivnosti obavlja se izborom modula *Wiki* iz spisaka aktivnosti. Za izradu *Wiki* potrebno je upisati njegovo ime i opis. *Wiki* mogu graditi predavači, studenti ili grupe studenata. Uz izbor mogućnosti grupne aktivnosti (vidljive grupe, odvojene grupe, bez grupe) moguće je ostvariti devet načina korištenja *Wikii*. Polaznicima se mogu dati i različita administratorska prava (*Student admin options*);
- **Baze podataka (Database)**- su takođe vrlo korisni dodaci svakom kursu;

- **Pičaonica i Forum** - Forum je jedan od najrasprostranjenijih načina komunikacije na Internetu uopšte. Korisnici ostavljaju poruke i čekaju da im neko drugi na njih odgovori. Korisni su za razvoj raznih diskusija kao i za razmenu znanja. U forumima Moodle-a postoje neke napredne mogućnosti, poput dodavanja pri loga (datoteka) svakoj poruci, ocenjivanja poruka, slanja poruka na e-mail adresu, upozoravanja „hiperaktivnih” korisnika s prevelikim brojem napisanih poruka. Glavna mana im je što imaju loš interfejs, kao i pričaonica.;
- **SCORM/AICC paketi (SCROM/AICC Packages)** - predstavljaju jedne od svetskih standarda za kreiranje kvizova i Moodle je u stanju da ih prikazuje. Ovim, stari sistemi koji imaju već gotove kvizove u nekom od ovih standarda mogu iste da koriste i u Moodle-u. Ovi paketi mogu da uključe veb-strane, grafikone, java script programe, fleš prezentacije i bilo koji drugi sadržaj koji je web browser u stanju da prikaže.;
- **Riječnik(Glossary)** – Ova aktivnost omogućava predavačima da kreiraju i održavaju listu raznih definicija u vidu rečnika. Koristi se za materiju u kojoj ima mnogo novih pojmova i skraćenica. Unosi mogu biti pretraživani po različitim karakteristikama. Više različitih rečnika se mogu posle spojiti u jedan glavni rečnik koji predstavlja izvorni rečnik datog kursa. Na kraju se, prilikom kreiranja predavanja mogu ubacivati linkovi ka raznim delovima rečnika. Dobra strana rečnika u Moodle-u je što i učenici imaju mogućnost unošenja pojmova.
- **Izbor(Choices)** – ova aktivnost je jedna od najjednostavnijih. Predavač postavlja jedno pitanje i definiše nekoliko ponuđenih odgovora. Učenici odgovaraju birajući jedan od ponuđenih odgovora. Ova aktivnost može biti korisna za stvaranje brzih i kratkih anketa radi stimulisanja razmišljanja o nekoj oblasti. Neki vid demokratizacije se može postići stimulacijom korisnika da se izjasne o daljem toku kursa ili načinu predavanja.
- **Upitnik(Surveys)** – predavači mogu da kreiraju upitnike čija je svrha da im pruže uvid u stavove učenika o kursu. Ovi prikupljeni podaci kasnije služe predavaču kao putokaz za unapređenje same nastave i stilova izvođenja nastave.
- **Izrada novog zadatka** - za izradu novog zadatka potrebno je odabrati aktivnost *Zadaci* iz spiska aktivnosti. Pritom mora biti omogućen detaljni prikaz podešavanja (*Uključi uređenje*). U dobijeni obrazac upisuje se naziv i opis zadatka, maksimalna ocena koju učenik može dobiti (ili skala ocenjivanja, videti poglavlje o ocenjivanju). Unutar opisa zadatka mogu se dodati i linkovi na različite datoteke, uputstva za rad i slično. Zadaci mogu imati period dostupnosti, početak i kraj, a ako je potrebno, može se zabraniti naknadna predaja zadataka (pri pregledanju zadataka uvek će biti označen datum predaje i jasno je vidljivo da je učenik zakasnio).
Postoje tri vrste – tipa zadataka:
 - *offline aktivnost* – učenici predaju rad u pisanom obliku, a ocene se unose u Moodle
 - *online tekst* – učenik u *HTML editor* u Moodleu upisuje odgovor (odgovor može biti obimniji, sadržati slike i linkove na druge dokumente, tabele i ostalo);
 - *predajete dokument* – učenik odgovor piše lokalno i unosi svoju datoteku (ako se radi o radu s više datoteka, može se okačiti u obliku zipp. arhive).

Nakon ispunjavanja prvog obrasca, ponuđeno je još nekoliko opcija (s obzirom na odabrani tip zadatka). U slučaju predaje dokumenta, može se odrediti maksimalna veličina datoteke, da li se može zadatak ponovno predati nakon prve predaje i treba li poslati e-mail nastavniku nakon predaje svakog rada.

6.1.4. Lekcija

Lekcija (Lesson) je složeni nastavni materijal s mnoštvom podešavanja, koji se sastoji od samih obrazovnih materijala – stranica, stranica s pitanjima i stranica odlučivanja o nastavku kurseva. Lekcija podržava „puteve kurseva“, gde polaznik sam može birati na koji način će prolaziti kroz nastavni materijal (detaljnije obraditi jednu temu, ili površno preći po svim ostalima?). Pitanja u Lekcijama se mogu bodovati, a napredak u lekciji može uticati na ukupnu ocenu kursa (uz pitanje koliko je to pedagoški opravdano, s obzirom na samu prirodu lekcije – obrazovni materijal za učenje). Lekcija podržava unos materijala – prezentacija – iz MS PowerPointa, što može biti velika pomoć nastavnicima koji često materijale izrađuju upravo na taj način (sl. 6.7).

Lekcija u Moodle-u spada u aktivnosti, pa se dodaje izborom iz spisaka aktivnosti. Lekcija može imati vremenski limit u kojem ju je potrebno obraditi, može biti samo vežba ili se i ocenjivati (uz ponovno polaganje po potrebi). Pri podešavanju se može definisati kako se tretiraju ponovni pokušaji, na koji način ulaze u ocenu i slično. Svaka lekcija može biti zaštićena lozinkom, a posebno je korisna mogućnost zavisnost lekcija (ako polaznik nije pročitao određenu lekciju do kraja, ili nije postigao dovoljno dobar rezultat, ne može preći na narednu lekciju). Kao zanimljivost, ova aktivnost podržava i listu najboljih rezultata, pa se polaznici mogu takmičiti u što boljem rešavanju testa lekcije.

Dodavanje aktivnosti: Lekcija ?

Opšti

Ime*

Vremensko ograničenje (u minutima) Omogući

Maksimalan broj odgovora/grana

Opcije za ocenjivanje

Lekcija za vežbanje

Bodovanje prilagođeno potrebama korisnika

Maksimalna ocena

Student može ponovo da pogleda lekciju

Tretman ponovnih pokušaja

Prikaz trenutnih rezultata tokom pregleda lekcije

Kontrola toka lekcije

Dozvolite studentima pregled

Prikaz dugmeta za pregled

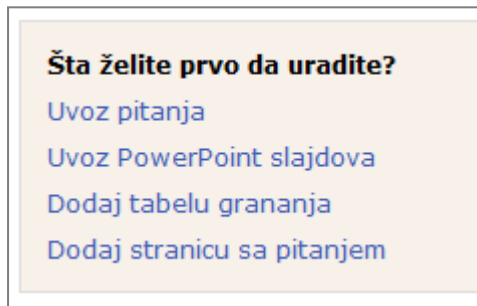
Maksimalan broj pokušaja

Akcija nakon tačnog odgovora

Prikaz podrazumevanih povratnih

Sl. 6.7 Pravljenje lekcije

Nakon podešavanja, dolazi red na unošenje sadržaja lekcije (sl. 6.8).



Sl. 6.8 Dodavanje sadržaja u lekciju

- **Import questions (Uvoz pitanja)** – unošenje pitanja na kojima se temelji lekcija iz nekog od podržanih formata;
- **Import PowerPoint (Uvoz PowerPoint slajdova)** – unošenje PowerPoint prezentacije;
- **Add a Branch Table (Dodaj tabelu grananja)** – dodavanje izbora polazniku, kojim putem želi nastaviti;
- **Add a Question Page (Dodaj stranicu sa pitanjima)** – dodavanje stranice s pitanjima na neko mesto u lekciji.

Da bi unijeli PowerPoint prezentaciju potrebno je pratiti sledeće korake:

1. Otvoriti prezentaciju u PowerPointu
2. U meniju za čuvanje odabrati tip Web page (*.htm, *.html)
3. Odabrati dugme *Publish* -> *Web options* i u *tabu* Encoding odabrati *Unicode (UTF-8)*
4. Sačuvavanjem se dobija jedna .htm datoteka i jedna mapa. U ZIP arhivu staviti navedenu mapu. Ne menjati imena datoteka!
5. Unjeti datoteku putem *Import PowerPoint* opcije.

Na ovakav način se može nastaviti izrada nastavnog materijala, menjati postojeće stranice, dodavati nove. Svaki slajd je unesen u lekciju kao jedna jednostavna stranica sadržaja.

Više o dodavanju stranica i tabeli grananja možete pročitati u Moodle dokumentaciji.

6.1.5. Test

Testovi (*Quizzes*) su vrlo kompleksna aktivnost u Moodleu, s mnoštvom postavki, vrsta pitanja, dodataka i mogućnosti. Pomoću testova se vrši provjera znanja polaznika korištenjem više različitih vrsta pitanja. Sve vrste pitanja koje se mogu objektivno ocijeniti ocjenjuje sam Moodle, što nastavniku daje više vremena za osmišljavanje pitanja i kvalitetniju izradu obrazovnih materijala.

U Moodleu je važno razlikovati pojam testa od pojma skupa pitanja. Pitanja se stvaraju odvojeno od testova i nisu ovisna o testu (pri unosu pitanja se ne definira da je to “treće pitanje u drugom testu”, već se pitanja grupiraju u kategorije (najčešće vezane uz cjeline), a kasnije se iz kategorija pitanja uzimaju za pojedinačni test. Takav pristup donosi više mogućnosti, poput slučajnog odabira pitanja za test, korištenja istog pitanja u više testova i sl.

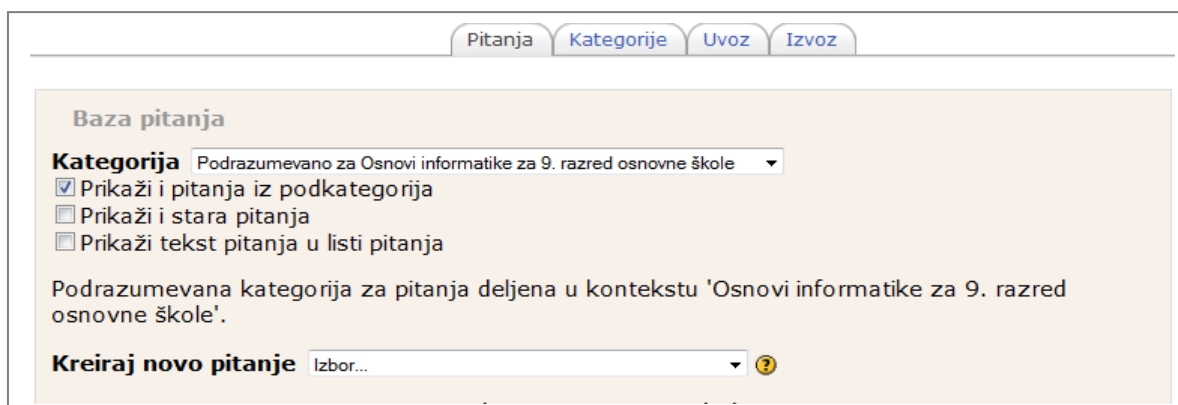
U nastavku rada ćemo objasniti postupak dodavanja pitanja u test. Pitanja mogu izrađivati nastavnici na kolegiju. Za početak rada na pitanjima, potrebno je odabrati link *Pitanja* iz bloka *Administracija* (sl. 6.9).



Sl. 6.9 Pitanja

Na ekranu se pojavljuje interfejs za uređivanje pitanja, koje na prvi pogled može izgledati komplicirano, no nastavnik se može brzo naviknuti na rad u njemu. Stranica sadrži četiri dijela – *taba*:

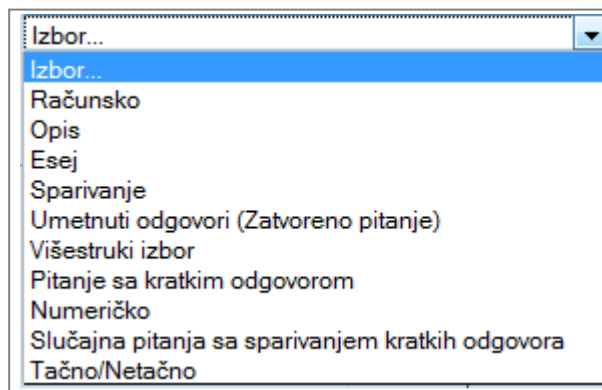
- *pitanja* – za uređivanje liste pitanja;
- *kategorije* – za uređivanje liste kategorija u kojima se nalaze pitanja;
- *import* – unošenje pitanja prethodno izrađenih u Moodleu ili nekoj drugoj aplikaciji;
- *export* – iznošenje pitanja u nekom od podržanih formata.



Sl. 6.10 Dodavanje pitanja u lekciju

Odlaskom na *tab* Kategorije, prikazuje se obrazac za unos ili uređivanje kategorija. U gornja polja se upisuju podaci o novoj kategoriji, naziv kategorije i opis kategorije. Kategorije se mogu izrađivati po nivoima, pa se može odabrati nadređena kategorija (npr. MS Office -> Word). Opcija *Objavi* ne označava dostupnost pitanja iz te kategorije, već jesu li ta pitanja dostupna svim nastavnicima. Na taj način svi nastavnici nekog kursa – predmeta mogu dijeliti dio svojih pitanja, s ciljem povećanja efikasnosti nastave. Dodata kategorija se pojavljuje u donjem spisaku kategorija. Njena podešavanja se mogu menjati izborom naslova ili opisa kategorije. Pitanja se dodaju u *tabu Pitanja*. Pri unosu pitanju potrebno je odabrati kategoriju u kojoj će se pitanje nalaziti (naknadno se pitanje može preseliti u drugu kategoriju). Iz padajućeg menia treba odabrati vrstu pitanja koja se želi dodati. Obrasci su različiti za razne vrste pitanja pa će biti posebno obrađeni (sl. 6.10).

U Moodleu postoji 9 vrsta pitanja i pitanje Opis koje služi samo kao informacija ili obaveštenje za polaznika, u nastavku biće objašnjeno svako od njih (sl. 6.11).



Sl. 6.11 Izbor tipa pitanja

Računsko pitanje (*Calculated*)

Pitanja sa računanjem su najkompleksnija vrsta pitanja i idealna za zadatke iz matematike ili fizike. Pitanje se postavlja koristeći promenljive, na mestima gde bi trebali biti brojevi – parametri, a Moodle sam može odabrati brojeve (uz ograničenja koja zada nastavnik) i tako generisati puno više pitanja, čime se smanjuje mogućnost prepisivanja, a povećava mogućnost provera stvarnog znanja.

Varijable se u polju Pitanje imenuju unutar vitičastih zagrada, npr {x}, {brojKolona}, itd. a u polje Formula tačnih odgovora (*Correct answer formula*) se upisuje formula za računanje tačnog odgovora, npr. $\{x\} * \{y\} - \{z\} + 1$.

Takođe, može se zadati vrsta tolerancije na tačan odgovor (relativna, apsolutna ili geometrijska) i odgovor sa mernim jedinicama (isto kao i u numeričkom tipu pitanja). Nakon čuvanja pitanja potrebno je odlučiti hoće li se upisana imena promenljivih koristiti i u drugim numeričkim pitanjima (s istim svojstvima i ograničenjima). To može biti jako korisno ako se u različitim pitanjima pojavljuju (na primer, brojevi od 1 do 100), pa se postupak izrade pitanja znatno ubrzava. U našem slučaju izabraćemo opciju korišćenja promenljive samo u ovom pitanju.

Zadnji korak u izradi pitanja je definisanje svojstava svake od promenljivih. Svaka promenljiva ima svoju minimalnu i maksimalnu vrednost i broj decimala ili značajnih cifara.

Po definisanju tih svojstava, potrebno je za svaku promenljivu odabrati dugme *Generate a new value between*, kako bi se promenila vrednost promenljive.

Esej (Essay)

Esej je jedina vrsta pitanja koja se ne može automatski oceniti. Radi se o pitanju u kojem se očekuje opširniji odgovor polaznika, koji će biti pročitani i ocenjeni od strane nastavnika. Polazniku se prikazuje uređivač teksta, u kojem se upisuje odgovor. Takav tekst može sadržati i slike, tabele i linkove na sadržaje na Webu.

Spajanje (Matching)

Jedan od oblika zanimljivih za učenike može biti spajanje parova. Neke pojmove je potrebno spojiti s njihovim parovima, koji su zadati u padajućem meniju. U tekstu pitanja se zadaje uputstvo za spajanje, a kasnije se navode pojmovi i tačni parovi. Moguće je izmešati poredak pojmova, s ciljem sprečavanja zloupotreba i prepisivanja. Za izradu ovog pitanja potrebna su barem tri odgovora (od najviše 10).

Umetnuti odgovori (Embedded Answers - Cloze)

Ova vrsta pitanja omogućuje da odgovori polaznika budu umetnuti u tekst pitanja. Za ovo pitanje nema grafičkog podešavanja, već se tekst pitanja unosi u posebnom, *Cloze* formatu (koji podržavaju i neke druge aplikacije za izradu testova).

Ova pitanje se sastoji od teksta u koji je umetnut odgovor upravo ovdje {1:MULTICHOICE:Netačan odgovor#Povratna informacija za netačan odgovor~Drugi netačan odgovor#Povratna informacija za drugi netačan odgovor~=Tačan odgovor#Povratna informacija za tačan odgovor}

{1:SHORTANSWER:Netačan odgovor # Povratna informacija za netačan odgovor ~ = Tačan odgovor # Povratna informacija za tačan odgovor} i na kraju imamo broj sa pokretnim .

{2:NUMERICAL:=23.8:0.1# Povratna informacija za tačan odgovor 23.8~%50%23.8:2#Povratna informacija za približno tačan odgovor}.

Više informacija o pisanju ovog tipa pitanja može se pronaći u Moodle dokumentaciji.

Višestruki izbor (Multiple Choice)

Višestruki izbor (popularno “pitanja na zaokruživanje”) daje mogućnost postavljanja pitanja s jednim ili više tačnih odgovora koji se mogu odabrati iz spisaka, uz mogućnost definisanja negativnih bodova za netačne odgovore. Početak uređivanja isti je kao i u Tačno/Netačno vrsti pitanja. Pitanje može imati jedan ili više tačnih odgovora (postoji razlika u izgledu pitanja – dugme za izbor samo jednog odgovora ili kvadratići za izbor više odgovora).

Opšti

Trenutna kategorija Podrazumevano za Osnovi informatike za 9. razred osnovne škole (12) Koristi ovu kategoriju

Snimi u kategoriji Podrazumevano za Osnovi informatike za 9. razred osnovne škole (12)

Naziv pitanja* Operatori

Tekst pitanja ?

Times New Roman 4 (14 pt) Jezik B I U S x₂ x²

Koji od ponuđenih operatora su operatori poređenja?

Putanja: body » div » font

Format ? HTML format

Slika za prikaz Nema

Podrazumevana ocena pitanja* 1

Kazneni faktor* ? 0.1

Sl. 6.12 Pitanje višestruki izbor

Redoslijed odgovora može biti izmješšan ukoliko odaberemo opciju *Mješanje pitanja*. Postoje različiti načini obilježavanja odgovora (1.,2.,3.,... ; a.,b.,c.,... ; A., B., C.,... ili bez obilježavanja odgovora). Svaki odgovor ima svoj udeo u konačnoj oceni. Svaki odgovor može imati i svoju povratnu informaciju. Odgovora može biti najviše 10, ako ih je manje, prikazuje se samo onoliko odgovora koliko je upisano (sl. 6.12, sl. 6.13).

1

Ocene: Koji od ponuđenih operatora su operatori poređenja?
--/1

Odaberite >=
bar jedan !=
odgovor. <>
 =
 <=
 >
 <<

Predajte

Predajte stranicu Predaj sve odgovore i završi test

Sl. 6.13 Pitanje višestruki izbor

Kratki odgovor (*Short Answer*)

U tipu pitanja *Kratki odgovor*, od polaznika se očekuje upisivanje kratkog znakovnog niza kao odgovora na pitanje. To može biti neki pojam, skraćena, godina i slično. Moguće je odabrati da li je pitanje osjetljivo na velika i mala slova abecede (*Case sensitivity*).

Takođe se može koristiti * kao **džoker znak** koji će se poklapati sa bilo kojim nizom znakova. Na primjer, koristimo met*a da bismo kao tačno rješenje prihvatili svaku riječ koja počinje sa „met“ a završava se na „a“. A ako se želimo da baš sama zvijezdica bude u tačnom rješenju, navodimo je sa kosom crtom ispred (*). Bez džoker znakova odgovori učenika se upoređuju sa onima koji su tačni slovo po slovo, pa treba biti vrlo oprezan zbog moguće pojave štamparskih grešaka.

Pri ovakvim je pitanjima važno je paziti da se učenik ne kazni zbog upisivanja tačnog odgovora koji nije predviđen (upisivanje brojeva pomoću riječi, korištenje interpunkcijskih znakova, itd). Za to je potrebno predvidjeti što više mogućih rješenja. Svaki odgovor može nositi različiti broj bodova.

Numerički (*Numerical*)

Numerički tip pitanja je vrlo sličan tipu *Kratki odgovor*, s tom razlikom što su odgovori brojevi, a brojevima je moguće pridodati i merne jedinice, pa su idealni za zadatke iz fizike ili hemije. U takvim zadacima se definiše tačan odgovor i prihvatljiva apsolutna greška i opcionalno, merna jedinica tačnog odgovora. Takođe, mogu se uneti i faktori množenja mernih jedinica, ukoliko polaznik odluči rešenje iskazati drugim jedinicama. Na taj su način nastavnici oslobođeni razmišljanja o mernim jedinicama i ispravljanja testova.

Povezivanje kratkih odgovora (*Random Short-Answer Matching*)

Zanimljiva vrsta pitanja sastoji se od slučajnog izbora već postojećih pitanja s kratkim odgovorima i njihovog spajanja u pitanje s povezivanjem parova. Naravno, povezuju se samo tačni odgovori. Za izradu ovog pitanja, u kategoriji moraju postojati barem dva pitanja tipa *Kratki odgovor*. Pitanje za polaznika izgleda kao povezivanje parova.

Tačno/Netačno (*True/False*)

Tačno/Netačno je najjednostavnija vrsta pitanja, u kojoj se na postavljeno pitanje može odgovoriti tačno ili netačno. U obrazac se unosi naziv pitanja i sam tekst pitanja (kao i uvek, može biti formatiran, s tabelama, linkovima, slikama) i izbor tačnog odgovora. Ako je potrebno, može se dodati i bilo koja slika trenutno unešena u kurs. Osnovna ocena pitanja (*Default question grade*) nije nužno ocena koja se dobija za tačan odgovor na ovo pitanje, već je više “relativna ocena” (lakša pitanja mogu nositi jedan bod, teža dva, itd). Pravi broj bodova se dodjeljuje kasnije, pri spajanju pitanja sa samim testom.

Kazneni faktor (*Penalty factor*) nije broj negativnih bodova za netačan odgovor (ne postoji u ovom tipu pitanja), već je povezan s “adaptivnim” načinom testa, u kojem je učeniku omogućeno više puta pri pisanju testa odgovarati na isto pitanje. Ako je odgovor prvi put bio netačan, drugi put se vrednost tačnog odgovora umanjuje za *Penalty factor*. U svim pitanjima se može upisati povratna informacija polazniku, u zavisnosti od odabranog odgovora. Pritom je preporučljivo da komentari budu na opširniji od “Nije tačno”, kako bi pomogli

polaznicima, objašnjavanjem zašto odabrani odgovor nije tačan, davanjem više informacija i slično.

6.1.6. Izrada testa

Za izradu testa potrebno je odabrati aktivnost Test (*Quiz*) iz spiskara aktivnosti. Svaki test može biti otvoren za pisanje u nekom periodu, i imati vreme određeno za pisanje. Na stranici se može prikazivati jedan ili više odgovora, a pitanja, kao i odgovori mogu biti slučajno raspoređeni. Nastavnik može odlučiti što od informacija – rezultata će se prikazati polaznicima (odgovori, rezultati, povratne informacije, tačni odgovori) i hoće li odabrane informacije biti dostupne odmah po rešavanju testa, ili kasnije, ili tek kada istekne period u kojem je test otvoren.

Dodavanje aktivnosti: Test

Opšti

Ime* |

Uvod ?

Trebuchet 1 (8 pt) Jezik B I U S x₂ x²

Pitanja: ?

Merenje vremena

Otvorite test ? 27 april 2011 01 15 Isključiti

Zatvorite test ? 27 april 2011 01 15 Isključiti

Vremensko ograničenje (u minutima) 5 Omogući

Vremenski razmak između prvog i drugog pokušaja ? Nema

Vremenski razmak između svih ostalih ? Nema

Sl. 6.14 Kreiranje testa

Takođe, može se definisati koliko puta polaznik sme ponoviti pisanje tog testa, te postoje li ograničenja na vreme koje mora proći između dva pisanja. Pristup testu se može omogućiti samo nekim IP adresama (npr. adresama iz školske učionice), a test može imati i lozinku, kako bi se sprečio početak pisanja pre vremena, npr. pre nego što su svi polaznici u učionici spremni za pisanje testa i slično (sl. 6.14).

Ekran		
Broj pitanja po stranici ?	Neograničeno ▾	
Izmešaj pitanja ?	Ne ▾	
Izmešaj u okviru pitanja ?	Da ▾	
Pokušaji		
Dozvoljen broj pokušaja ?	Neograničen broj pokušaja ▾	
Svaki pokušaj se nastavlja na prethodni ?	Ne ▾	
Adaptivni režim ?	Da ▾	
Ocene		
Metod ocenjivanja ?	Najviša ocena ▾	
Primeni kaznene poene ?	Da ▾	
Broj decimala u ocenama ?	2 ▾	
Opcije za pregled ?		
Odmah nakon pokušaja	Kasnije, dok je test još uvek otvoren	Nakon što se test zatvori
<input checked="" type="checkbox"/> Odzivi sistema	<input checked="" type="checkbox"/> Odzivi sistema	<input checked="" type="checkbox"/> Odzivi sistema
<input checked="" type="checkbox"/> Odgovori	<input checked="" type="checkbox"/> Odgovori	<input checked="" type="checkbox"/> Odgovori
<input checked="" type="checkbox"/> Povratne informacije	<input checked="" type="checkbox"/> Povratne informacije	<input checked="" type="checkbox"/> Povratne informacije
<input checked="" type="checkbox"/> Opšte povratne informacije	<input checked="" type="checkbox"/> Opšte povratne informacije	<input checked="" type="checkbox"/> Opšte povratne informacije
<input checked="" type="checkbox"/> Rezultati	<input checked="" type="checkbox"/> Rezultati	<input checked="" type="checkbox"/> Rezultati
<input checked="" type="checkbox"/> Sveobuhvatne povratne informacije	<input checked="" type="checkbox"/> Sveobuhvatne povratne informacije	<input type="checkbox"/> Sveobuhvatne povratne informacije

Sl. 6.15 Podešavanje testa

Nakon podešavanja, test je potrebno povezati s napisanim pitanjima. Meni za uređivanje testa ima mnogo *tabova*, poput *taba* Pitanja koji korisnika vodi na ono isto uređivanje pitanja (nevezano za pojedini test). Uz svako pitanje nalazi se ikona povećanja, koja prikazuje kako pitanje izgleda na strani studenta, ikona X za brisanje pitanja i ikona olovke u ruci, za uređivanje pitanja.

Dodavanje pitanja u test obavlja se na dva načina: izborom ikone sa dve strelice (<<) pored odgovarajućeg pitanja, ili označavanjem više pitanja i izborom dugmeta *Dodaj* u test. Takođe, u test se može dodati i određen broj slučajno odabranih pitanja iz prikazane kategorije. Nakon dodavanja pitanja, lijeva kolona ekrana sadrži dodatna pitanja sa trenutnim brojem bodova. Svakom se pitanju može odrediti broj bodova. Maksimalna ocena ne mora biti ista kao ukupan broj bodova, već se na kraju vrši skaliranje bodova u odnosu na maksimalan broj. Redosled pitanja se može menjati strelicama lijevo od naziva pitanja, a takođe i korišćenjem naprednog alata za promenu redosleda (*Show the reordering tool*). *Tab* Pregled (*Preview*) prikazuje izgled testa kakvog vide polaznici (na ovaj način možete proveriti i raspodelu bodova po pitanjima i tačne odgovore i povratne informacije).

Tab Rezultati (*Results*) prikazuje rezultate rešavanja testa za svakog polaznika, kao i detaljnu analizu odgovora za svako pitanje. Na ovom mestu se ocenjuju pitanja tipa Esej, koja se ne mogu automatski oceniti (sl. 6.15).

6.2. Način ocenjivanja i praćenje rada učenika

Kada se predavač prijavi na sistem, on tada ima mogućnost da izabere i definiše način ocenjivanja učenika (studenta). Opcije koja mu to omogućava nalaze se u bloku *Administracija*, link *Ocene* (sl. 6.16).

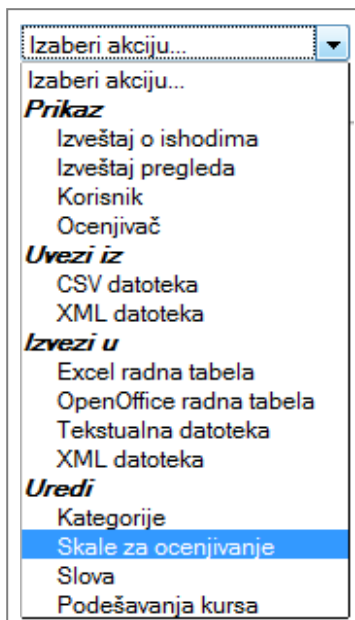


Sl. 6.16 Ocjene

6.2.1. Skale ocjenjivanja

Skale ocjenjivanja omogućuju nastavniku da sam definiše opisne ocene, ako pri ocjenjivanju nisu dovoljne brojčane ocene (od 1 do 100). To znači da se neke aktivnosti mogu ocjenjivati opisnom ocenom. Uzmimo za primer diskusije na forumu, koje možemo oceniti kao Nedovoljno detaljno, Informativno, Zanimljivo, Korisno, Zanimljivo i korisno i slično.

Skale se jednostavno uređuju izborom akcije *Skale za ocjenjivanje* koja se nalazi u padajućem meniju u bloku *Administracija*, link *Ocene* (sl. 6.17).



Sl. 6.17 Skala ocjenjivanja

6.2.2. Pregled ocjena

Ocjene se mogu pregledavati po skupinama – kategorijama – ili za svaku aktivnost pojedinačno. Cijela tablica ocjena se može izvesti u MS Excel ili tekstualni format. Predavač vidi sve učesnike kursa, njihove ukupne ocene, kao i detalje o svakoj ocenjenoj aktivnosti.

Što se tiče podešavanja, pre svega, omogućeno je sortiranje učenika koristeći njihovo ime ili prezime. Imena učenika predstavljaju linkove čijim izborom se pristupa podacima o odabranom učeniku. Ova mogućnost postaje korisna u slučaju da predavač treba da pokaže ocene učenika na istom kompjuteru; na ovaj način se štiti privatnost drugih učesnika.

Dakle, za svakog učenika se mogu videti ocene koje je osvojio na svakoj od održanih aktivnosti. Takođe se mogu dobiti svi detalji vezani za ocenu, kao i detalji o ocenjenoj aktivnosti. Za svaku aktivnost je prikazano njeno ime, ukupan broj bodova koji se mogu osvojiti, kao i procentualni prikaz (sl. 6.18, sl. 6.19).

[Sakrij proseke](#) [Sakrij grupe](#) [Prikaži opsege](#)

Osnovi informatike za 9. ...											
Ime / Prezime ↑	Proba Sumiranje podataka Ukupno kategorija ↓	Prestavljanje algoritama ↓	Rješavanje problema na ... ↓	Prosti linijski BASIC - ... ↓	Razgranati linijski BASIC ... ↓	Ciklični BASIC - programi ↓	Test-teorija ↓	Programski jezik BASIC ↓	Osnovni elementi BASIC - ... ↓	Rješavanje problema ... ↓	Ukupno za kurs ↓
Darko Cvijetic	-	-	-	-	-	-	8,29	-	-	-	-
Mirjana Lazic	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dajana Ljepojevic	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vladimir Podgorac	-	-	-	-	-	-	7,75	-	-	-	-
Kosta Simic	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bosko Smiljanic	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nikolina Srdic	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sveukupan prosek	-	-	-	-	-	-	8,02	-	-	-	-

Sl. 6.18 Primjer ocjenjivanja

Izvoz

Pregled redova

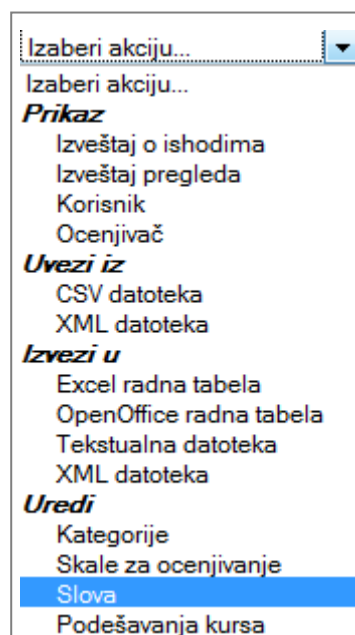
Ime	Prezime	Identifikacioni broj	Institucija	Departman/Odsek	Adresa e-pošte	Lekcija: Prosti linijski BASIC - programi	Lekcija: Razgranati linijski BASIC - programi	Lekcija: Ciklični BASIC - programi	Test: Test-teorija	SCORM/AICC: Programski jezik BASIC
Darko	Cvijetic				darko.c@gmail.com	-	-	8.29	-	
Mirjana	Lazic				mirjana.l@gmail.com	-	-	-	-	
Dajana	Ljepojevic				dajana.lj@gmail.com	-	-	-	-	
Vladimir	Podgorac				vlado.p@gmail.com	-	-	7.75	-	
Kosta	Simic				kosta.s@gmail.com	-	-	-	-	
Bosko	Smiljanic				bosko.s@gmail.com	-	-	-	-	
Nikolina	Srdic				ninapmf@blic.net	-	-	-	-	

Sl. 6.19 Primjer izvoza izvještaja ocjena

6.2.3. Podešavanje ocjenjivanja

Svaka aktivnost u kojoj se može učestvovati nosi određen broj bodova. Na početku, podrazumevana vrednost je 100. Broj bodova celog kursa se dobija jednostavnim sabiranjem maksimalnih mogućih bodova svake aktivnosti. Ovakav način ocenjivanja ponekad može dovesti do zabune, jer se obično smatra da ceo kurs nosi 100 bodova. Da li svaka aktivnost vredi podjednako i koliko je onda zaista neki učesnik dobro završio neki kurs? Ovaj problem se može rešiti na nekoliko načina. Prvi je prikaz ukupne ocene kao procenta pri čemu se stiče uvid o ukupnom uspehu. Drugi način predstavljaju tzv. „fina“ podešavanja svih ocena, koja stvaraju mogućnost prikaza slovnih ocena, bodova, procenata itd.

To možemo da uradimo tako što ćemo izabrati opciju Slova (*Letters*) iz skupa akcija, koja će omogućiti takva podešavanja (sl. 6.20).



Sl. 6.20 Ocjene – Slova

		Slova	Uredi
Najviše	Najniže	Slovo	
100,00 %	93,00 %	5	
92,99 %	90,00 %	5-	
89,99 %	87,00 %	4+	
86,99 %	83,00 %	4	
82,99 %	80,00 %	4-	
79,99 %	77,00 %	3+	
76,99 %	73,00 %	3	
72,99 %	70,00 %	3-	
69,99 %	67,00 %	2+	
66,99 %	60,00 %	2	
59,99 %	0,00 %	1	

Sl. 6.21 Izgled ocjenjivanja

Kada želimo da promjenimo vrijednosti i prilagodimo ih sebi, odabirom opcije *Uredi* možemo na vrlo jednostavan način dobiti novu tabelu. Na način prikazan na sl. 6.21, sl. 6.22.

Slovne ocene

Poništi podrazumevane vrednosti na nivou sajta ?

Slovne ocene (A, B, C...) 1 ?

Granice slovnih ocena 1 ?

Slovne ocene (A, B, C...) 2

Granice slovnih ocena 2

Slovne ocene (A, B, C...) 3

Granice slovnih ocena 3

Slovne ocene (A, B, C...) 4

Granice slovnih ocena 4

Slovne ocene (A, B, C...) 5

Granice slovnih ocena 5

Slovne ocene (A, B, C...) 6

Granice slovnih ocena 6

Slovne ocene (A, B, C...) 7

Granice slovnih ocena 7

Slovne ocene (A, B, C...) 8

Granice slovnih ocena 8

Slovne ocene (A, B, C...) 9

Granice slovnih ocena 9

Slovne ocene (A, B, C...) 10

Granice slovnih ocena 10

Slovne ocene (A, B, C...) 11

Granice slovnih ocena 11

Sl. 6.22 Uređivanje ocjenjivanje slovima

6.2.4. Izveštaji o posjetama

Izveštaji o posjetama su vrlo iscrpan način dobijanja informacija o svemu što se na profilu događa, posebno usmjerena na aktivnost polaznika. Zapisuju se i najmanje aktivnosti poput izbora neke od stranica, čitanja poruka na forumu i slično. Izveštaji se mogu pregledati izborom linka *Izveštaji (Reports)* u bloku *Administracija* (sl. 6.23).



Sl. 6.23 Izveštaji

Prikaz se vrši odabirom onoga što se želi videti. Postoji više načina pregledanja izveštaja:

- zapisi nastali u zadnjih sat vremena;
- izveštaj o aktivnosti (po temama);
- izveštaj o aktivnosti (po korisnicima, uz brojne filtere);
- prikaz svih zapisa izveštaja (uz filtere);
- statistika (sve aktivnosti, pregledi i aktivnost na forumima);

Izbor izveštaja o aktivnostima koje želite da vidite:

Ili nadgledajte trenutnu aktivnost:

[Izveštaji o aktivnostima u poslednjih sat vremena](#)
[Izveštaj o aktivnosti](#)
[Izveštaj o učešću](#)
 Statistika trenutno nije dostupna

Sl. 6.24 Mogući tipovi izvještaji

Na sl. 6.25 je prikazan jedan primjer Izvještaja o aktivnosti. Ovaj tip izvještaja može nam pokazati koja je to Aktivnost izvršena, Prikaz koliko puta je pristupljeno i vrijeme Posljednjeg pristupa. [1] [2]

Aktivnost	Prikazi	Posljednji pristup
 Uvod u Osnove informatike za 9. razred	2	sreda, 27. april 2011., 22:31 (36 min 53 s)
 Plan i program	1	sreda, 27. april 2011., 22:30 (37 min 25 s)
Tema 1		
 Rješavanje problema na računaru	22	četvrtak, 21. april 2011., 13:15 (6 dana 9 h)
 Proba	1	sreda, 27. april 2011., 22:22 (46 min 14 s)
 Postavljanje algoritama	5	sreda, 27. april 2011., 22:38 (30 min 4 s)
 Programski jezi BASIC	3	sreda, 27. april 2011., 22:40 (27 min 36 s)
Tema 2		
 Rad sa Internet resursima	-	
 Internet poslovanje	-	
Tema 3		
 Upotreba resursa Interneta	-	

Sl. 6.25 Izvještaj o aktivnosti

7. Kurs iz Osnova informatike za 9. razred osnovne škole

Tradicionalna nastava i učenje podrazumevaju korišćenje klasičnih udžbenika. Uvođenjem elektronskog učenja postavlja se zahtev za izradu elektronskih materijala koji učenici/studenti koriste pri učenju. Korišćenje tradicionalnih, ali i elektronskih obrazovnih materijala u osnovi podrazumeva:

- usklađenost sa ishodima;
- obogaćenost ilustracijama koje pospešuju učenje;
- fokusiranje pažnje učenika na ključne informacije;
- logičnost u redosledu i jedinstvenost u formi;
- pružanje verodostojnih informacija;
- podsticanje motivacije i radoznalosti;
- obezbeđivanje materijala za samostalno učenje;
- obezbeđivanje zadataka za vježbu i primenu stečenih znanja i veština;
- stimulisanje učenika da identifikuju i rešavaju probleme na kreativan način.

Transformacija klasičnih materijala za učenje u elektronske nastavne materijale predstavlja sistematičan proces koji za rezultat ima nastavni materijal koji ima prednosti u odnosu na klasične udžbenike. Naime, nastavni materijal koji se koristi pri elektronskom učenju treba da omogući individualizaciju u procesu učenja. Osim toga, poželjno je kreirati takve materijale koji omogućavaju kolaborativni rad učenika/studenata. Izrada materijala za elektronsko učenje podrazumeva osim poznavanja stručnog sadržaja, poznavanje metodike e-obrazovanja. Nastavna jedinica, data u klasičnom udžbeniku sa nekoliko ilustracija prevodi se u obrazovni materijal koji omogućava multimedijalnost kao i ubacivanje hiperveza kojim se pospešuje kretanje kroz materijal, a moguće je ostaviti veze i ka internet stranama. [27]

Osnovi informatike za 9. razred osnovne škole

Prijavljeni ste kao Dijana Ljubičić (Odjava)

www.moodle.org

moosd INF9

Promena uloge u... Ukluči uređivanje

Aktivnosti

- Lekcije
- Resursi
- SCORM/AICC paketi
- Testovi

Administracija

- Uključi uređivanje
- Podešavanja
- Dodeli uloge
- Ocene
- Grupe
- Kreiranje rezervne kopije
- Restauriranje rezervne kopije
- Uvoz
- Resetovanje
- Izveštaji
- Pitanja
- Datoteke
- Ispiši me sa kursa INF9
- Profil

Kursevi

- Osnovi informatike za 9. razred osnovne škole
- Svi kursevi ...

Pregled teme

Obaveštenja

- Uvod u Osnove informatike za 9. razred
- Plan i program

1 Osnove programiranja i programski jezik

- Rješavanje problema na računaru
- Prestavljanje algoritama
- Programski jezik BASIC
- Osnovni elementi BASIC - jezika
- Rješavanje problema pomoću BASIC - jezika
 - Prosti linijski BASIC - programi
 - Razgranati linijski BASIC - programi
 - Ciklični BASIC - programi
 - Kombinovani BASIC - zadaci
- Test-teorija
- Test-zadatci
- Dodatna literatura

2 Internet

- Internet poslovanje

3 Primjena informatičkih tehnologija u drugim nastavnim predmetima

- Upotreba resursa Interneta
- Upotreba multimedijalnih računarskih enciklopedija

Prisutni korisnici

- Učesnici

Prijavljeni ste kao Dijana Ljubičić (Odjava)

Početna strana ThemZa Web Hosting

Sl. 7.1 Temacki prikaz kursa

Nastavnim planom i programom za deveti razred predmeta informatike je predviđeno, da se nastavni sadržaj podjeli u tri nastavne cjeline(teme), i to:

1. Osnove programiranja i programski jezik
2. Internet,
3. Primjena informaciskih tehnologija u drugim nastavnim predmetima.

Proces transformacije sadržaja sastoji se od odgovora na sledeća pitanja:

1. Ko su polaznici i kakve su njihove karakteristike?

U ovom slučaju su polaznici učenici 9. razreda. S obzirom da su već stekli vještine i predznanja, u nižim razredima predviđena njihovim planovima i programima, potrebna da mogu nastaviti da uče i usvajau nove pojmove i nastavne sadržaje. Da su

naučili koristiti neke od informaciono komunikacijskih tehnologija, tako da mogu nastaviti da uče i upoznavaju nove, osnove programiranja.

2. Šta se datim sadržajem želi postići kod palaznika?

Pomoću kreiranih sadržaja potrebno je ispuniti postavljene ciljeve, ali i zainteresovati učenike da se i dalje usavršavaju u oblastima koje se obrađuju u nastavnim jedinicama. [27]

Kreiranje elektronskog nastavnog materijala za navedene nastavne jedinice počecemo tako što ćemo da utvrdimo određene ciljeve i ishode.

Ciljevi koji bi trebali biti ispunjeni su:

- Sticanje osnovnih znanja o osnovama programiranja u nekom od programskih jezika,
- Sticanje znanja o mogućnostima rešavanja jednostavnijih problema iz matematike i fizike pomoću linijskih i razgranatih algoritama,
- Razumjevanje značaja multimedijalnog prikaza podataka,
- Sticanje znanja i vještina o načinima pretraživanja obrazovnih sadržaja na Internetu,
- Sticanje znanja i vještina pri korištenju edukativnih elektronskih enciklopedija,
- Upoznavanje edukativnih računarskih softvera.

Očekivani ishodi i za što bi učenici bili sposobni da, po temama:

- Nabroji programske jezike,
- Nacrta jednostavne liniske algoritamske strukture,
- Prepozna osnovne naredbe u programskom jeziku,
- Rješava jednostavnije probleme iz matematike i fizike pomoću liniskih i razgranatih algoritama.
- Nabrojati osnovne Internet usluge(servise),
- Poznaje različite pristupe Internetu,
- Pretraži Web pomoću najmanje jednog pretraživača,
- Poznaje preuzimanje fajlova sa Interneta za potrebe drugih nastavnih predmeta,
- Razumije i prihvati pojam multimedije kao bitne karakteristike savremenog računara,
- Pretraži pronađe edukativne nastavne sadržaje na Internetu, na multimedijalnom CD/DVD-u,
- Koristi gotove obrazovne računarske programe na Internetu ili CD/DVD-u.

Kurs u Moodle je moguće kreirati u različitim formatima. Najpogodniji format za realizaciju ovoga kursa je temacki format.

Kada se učenik prijavi na kurs, tom prijavom dobija određene privilegije koje mu je prethodno dodjelio nastavnik, odnosno kreator kursa. Na samom početku kursa nalaze se dvije tekstualne stranice:

1. Uvod u Osnove informatike za 9. razred,
2. Plan i rogram.

U tekstualnoj stranici Uvod u Osnove informatike, je kratko opisano šta očekuje polaznike u ovom kursu. Dok u tekstualnoj stranici Plan i program je predstavljen plan i program za dati predmet.

Svaka od tema sastoji se od lekcija koje su napravljene direktno u Moodle, SCROM/AICC i IMS paketa pomoću kojih su uvezeni sadržaji koji su rađeni u formi prezentacija i predstavljaju lekcije, i naravno završni test. U prvoj temi imaće i obavezu i da pristupe i editoru QBASICA da bi mogli raditi zadatke praktično.

Lekcije u datom kusu koje su kreirane u Moodle-u, na samom početku, učeniku pružaju osnovne informacije vezane za temu u zavisnosti od nastavnog sadržaja. Na kraju svake stranice lekcije koja je rađena direktno u Moodle, uglavnom, se nalazi pitanje na koje učenik treba da odgovori što mu omogućava prelazak na sledeću stranu. Svaka sledeća strana se završava pitanjem i postupak se ponavlja do kraja lekcije gde učenik dobija uvid u stepen savladanosti date lekcije. Ukoliko je učenik nezadovoljan postignutim rezultatima, može pristupiti lekciji ponovo (ako je autor kursa ponudio tu opciju). Prilikom ažuriranja lekcije, kreator kursa, istu može vremenski ograničiti, zaštititi je lozinkom, kao i odrediti dostupnost kursa do određenog dana. Učenicima se može ograničiti pristup lekciji. Mogu joj pristupiti jednom ili im se može dozvoliti višestuki pristup pri čemu se kasnije ocjenjivanje vrši prosečnom ili maksimalnom ocjenom. Prosečna ocjena se dobija izračunavanjem aritmetičke sredine dobijene na osnovu ocjena svih pokušaja, dok je maksimalna ocjena najviša ocjena koju je učenik dobio u pojedinačnim pokušajima.

Meni lekcije

- Osnovni elementi
- Konstante BASIC - brojne
- Konstante BASIC - znakovne
- Konstante BASIC - promjenjive
- Izrazi Basic-aritmetički
- Izrazi Basic - znakovni
- Izrazi Basic - logički
- Izrazi Basic - upotreba zagrada

Konstante BASIC - promjenjive

Promjenjive BASIC - jezika

Promjenjive u BASIC - jeziku možemo da predstavimo, takođe: A, B, C, D, X, X1, Y1, Z1, IZNOS i dr. Ako iz promjenjive napišemo simbol %, to znači da toj promjenjivoj dodelujemo vrijednost *cjelobrojne konstante*, na primjer:

X%, Y%, IZNOS% i dr.

Ukoliko promjenjivima dodelimo vrijednost znakovnih konstanti, dobiće se *znakovna promjenjiva*. Znakovnim promjenjivim iza imena dodajemo simbol &, na primjer:

PUT&, S&, B& i dr.

Sl. 7.2 Lekcija u Moodleu

Koji simbol dodelujemo promjenjivoj da bi ona dobila vrijednost cjelobrojne konstante?

Vaš odgovor:

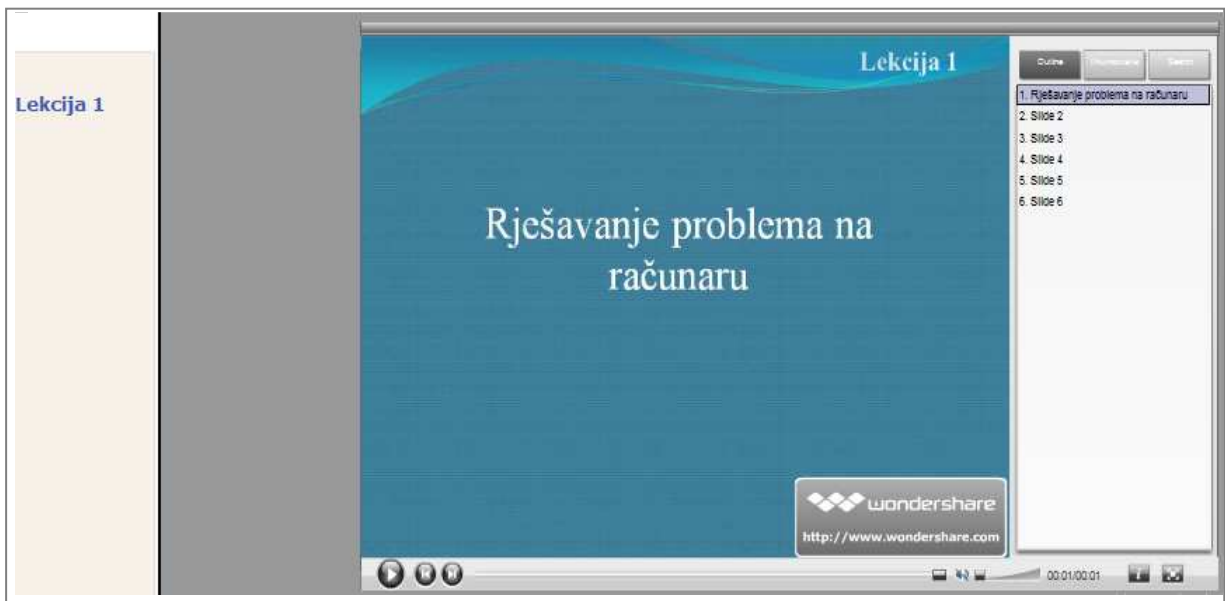
Unesite svoj odgovor u polje za unos

Sl. 7.3 Pitanje koje prati lekciju

Postoji veći broj besplatno dostupnih editora za SCORM sadržaje. Oni omogućavaju da cjelu jednu svoju tematsku jedinicu, zajedno sa multimedijalnim sadržajima pripremite i publikujete kasnije na LMS-u ili direktno. Oni sadržaje pakuju u skladu sa SCORM specifikaciju, pa tako svi programi koji podržavaju uvoz SCORM sadržaja treba da budu sposobni da uvezu materijal.

Dok lekcije koje su kreirane u PowerPoint prezentacijama i konvertovane pomoću Wondershare PPT2Flash Professional i uvezene u Moodle kao SCORM/ACCI i IMS paketi imaju jednostavna upotreba i brzo učenje, mogućnost korišćenja ranije urađenih prezentacija i moćet se obogatiti multimedijalnim sadržajima i napraviti scenario pregleda raspoloživih materijala (sl. 7.4).

Određeni nastavni sadržaj, koji je više teorečki orijentisan i zahtjeva da se učenici motivišu i zainteresuju za tu tematiku. Na kraju ovih lekcija nalaze se testovi koji su takođe rađeni i u Wondershare QuizCreator, koji je iz istog paketa sa prethodno pomenutim alatom. Određeni nastavni materijal zahtjevaju poseban način predstavljanja i izrade zbog svoje specifičnosti, misli se predstavljanje algoritama, gdje se učenici trebaju upoznati sa osnovnim elementima algoritama. Između ostalog za kreiranje određenih lekcija, zbog specifičnosti sadržaja je izabrata ova vrsta alata.



Sl. 7.4 Lekcija u Wondershare PPT2Flash Professional

Na kraju svake teme nalazi se Test-teorije na osnovu kog se vrši procena usvojenosti gradiva. Sve češće se na različitim ispitima, na različitim nivoima, znanje informatike i u ostalim predmetima ispituje zadacima sa ponuđenim odgovorom, sa tzv. višestrukim izborom. Iako svi sadržaji nisu pogodni za taj tip ispitivanja, ova vrsta zadataka treba biti prisutna gde god je to moguće, da bi se učenici na vreme navikli na način njihovog rešavanja. Test se sastoji od pitanja različitog tipa (sl.7.5.). Označavanjem tačnog odgovora (unošenjem adekvatne numeričke vrednosti, pravilnim povezivanjem ponuđenih parova, rešavanjem da-ne pitalica itd.) učenik rešava zadatak, zatim predaje odgovor i automatski dobija izveštaj o tačnosti i broju bodova koje je osvojio na tom zadatku (učeniku mogu biti dodeljeni i negativni poeni

ukoliko je ta opcija omogućena). Kada odgovori na sva pitanja, učenik predaje odgovore i završava test. Nakon toga dobija prikaz postignuća koji podrazumeva sledeće informacije(sl.7.6):

- datum kada je test započet,
- datum kada je test završen,
- vrijeme koje je utrošeno za rešavanje testa,
- broj postignutih poena,
- uspeh izražen numeričkom ocenom i procentualno,
- pregled svakog zadatka i tačni odgovori.

Prestavljanje sadržaja na više načina želi se pokazati različiti načini prikazivanja sadržaja, da pokažemo kako da koristimo SCROM/ACCI i IMS pakete u funkciji lekcija.

Ukoliko smo spremni da se odreknete informacija o polazniku kursa, o tome koliko je poena na kom testu imao, ali testu koji je napravljen unutar SCORM ili IMS paketa, u našem slučaju Wondershare QuizCreator.

Varijanta koja je najčešće korištena kao i u ovom kursu jeste kreiranje SCORM kompatibilnih sadržaja koje publikujemo kao klasične web stranice na serveru. Nakon toga u Moodlu postavljamo *Link ka datoteci* ili *Web sajtu* koji upućuje na tu stranu. Lekciju otvaramo u novom prozoru što omogućava lakše praćenje. Testove kasnije postavljamo iz spiska Moodlovih aktivnosti, tako da bodovi završavaju u bazi Moodla(sl. 7.7, sl. 7.8, sl. 7.9).

Ovakav način ima svojih prednosti i nedostataka. Prednosti su bolja dostupnost lekcije, mogućnost postavljanja nekoliko kopija radi redundanse, mogućnost uploada veće količine podataka, dok je najozbiljniji nedostatak vezan za vidljivost materijala, jer im je moguće pristupiti mimo Moodla. [28]

Osnovi informatike za 9. razred osnovne škole Prijavljene ste kao Dijana Ljubičić (Odjava)

www.moodle.org

moodle > INF9 > Testovi > Test-teorija > Pokušaj broj 1 Ažuriraj

Rezultati Pregled Uredi

Pregledaj Test-teorija Počni ponovo

Stranica: 1 2 (Sledeći)

1 Šta čini abecedu BASIC - jezika?
Ocena: --/1
Odaberite bar jedan odgovor.

- aritmetičke operacija
- velika slova engleskog alfabeta
- simboli koji čine riječi engleskog jezika
- cifre dekadnog sistema
- slova
- specijalni simboli
- brojevi
- simboli relacije

2 Šta čini aritmetički izraz u BASIC - jeziku?
Ocena: --/1
Odaberite bar jedan odgovor.

- konstante
- aritmetičke operacije
- +
- promjenjive

3 Broj - 14.25 prikažite u eksponencijalnom obliku.
Ocena: --/1
Odgovor:

Sl. 7.5 Izgled testa u Moodle

Osnovi informatike za 9. razred osnovne škole Prijavljeni ste kao Dijana Ljubičić (Odjava)

www.moodle.org

moodle.org > INF9 > Testovi > Test-teorija > Pregled prikaza Ažuriraj

Rezultati Pregled Uredi

Test-teorija Počni ponovo

Pregled prikaza

Započeto četvrtak, 19. maj 2011., 23:42
Završeno dana utorak, 31. maj 2011., 00:14
Utrošeno vreme 11 dana
Ocena 4.62 od maksimuma 10 (46%)

Stranica: 1 2 (Sledeći)
 Prikaži sva pitanja na jednoj stranici

1 Šta čini abuku BASIC - jezika?
 Ocene: 0.95/1
 Odaberite bar jedan odgovor.

<input checked="" type="checkbox"/>	aritmetičke operacija ✓	Tačno!
<input checked="" type="checkbox"/>	velika slova engleskog alfabeta ✓	Tačno!
<input checked="" type="checkbox"/>	simboli koji čine riječi engleskog jezika ✓	Tačno!
<input checked="" type="checkbox"/>	cifre dekadnog sistema ✓	Tačno!
<input checked="" type="checkbox"/>	slova ✗	Netačno!
<input checked="" type="checkbox"/>	specijalni simboli ✓	Tačno
<input type="checkbox"/>	brojevi ✗	
<input checked="" type="checkbox"/>	simboli relacije ✓	Tačno!

[Komentarišite ili prepisite ocenu](#)
 Delimično tačno
 Ocena za ovaj odgovor je: 0.95/1.

2 Šta čini aritmetički izraz u BASIC - jeziku?
 Ocene: 0.67/1
 Odaberite bar jedan odgovor.

<input checked="" type="checkbox"/>	konstante ✓	
<input type="checkbox"/>	aritmetičke operacije ✓	
<input checked="" type="checkbox"/>	+ ✗	Netačno!
<input checked="" type="checkbox"/>	promjenjive ✓	

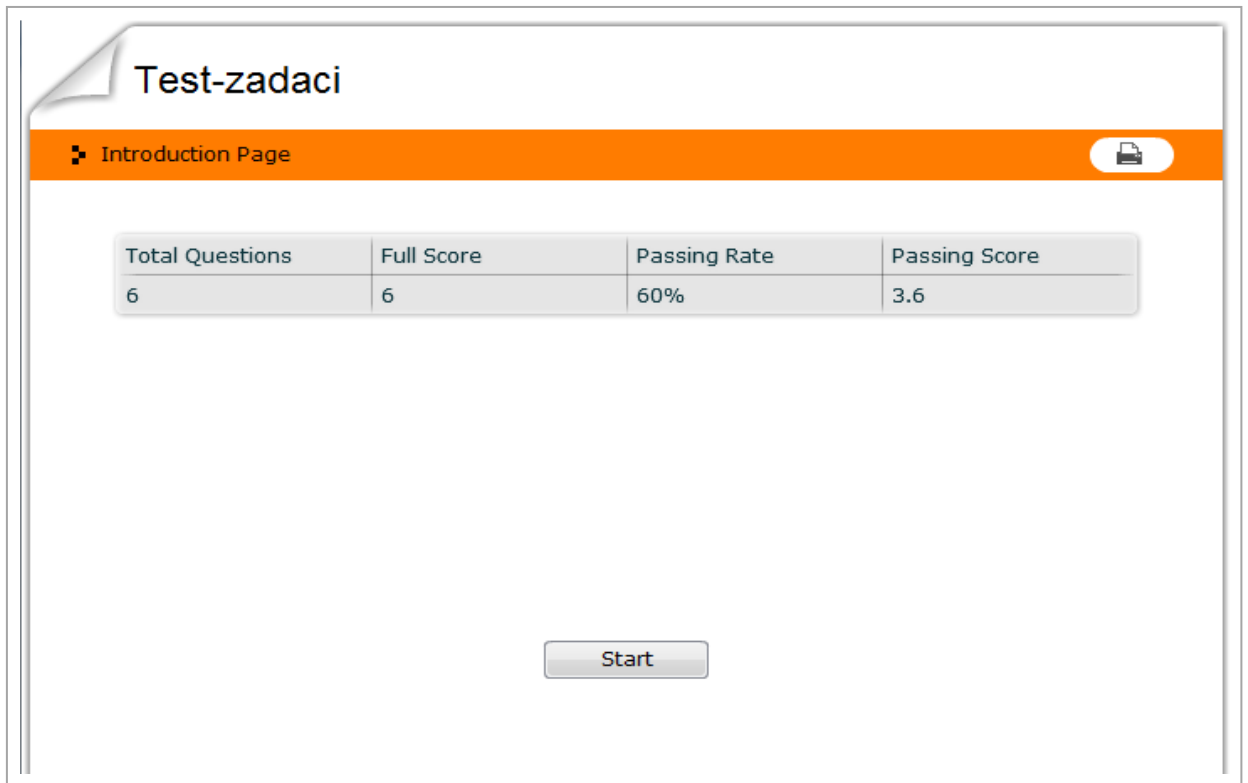
3 Broj - 14.25 prikažite u eksponencijalnom obliku.
 Ocene: 1/1
 Odgovor: ✓

[Komentarišite ili prepisite ocenu](#)
 Tačno
 Ocena za ovaj odgovor je: 1/1.

4 Koji od ponuđenih operatora su operatori poredjenja?
 Ocene: 1/1
 Odaberite bar jedan odgovor.

<input checked="" type="checkbox"/>	>= ✓	
<input checked="" type="checkbox"/>	> ✓	
<input checked="" type="checkbox"/>	<> ✓	
<input checked="" type="checkbox"/>	<= ✓	
<input type="checkbox"/>	!= ✗	
<input checked="" type="checkbox"/>	= ✓	
<input checked="" type="checkbox"/>	<< ✗	

Sl. 7.6 Prikaz uspjeha na testa

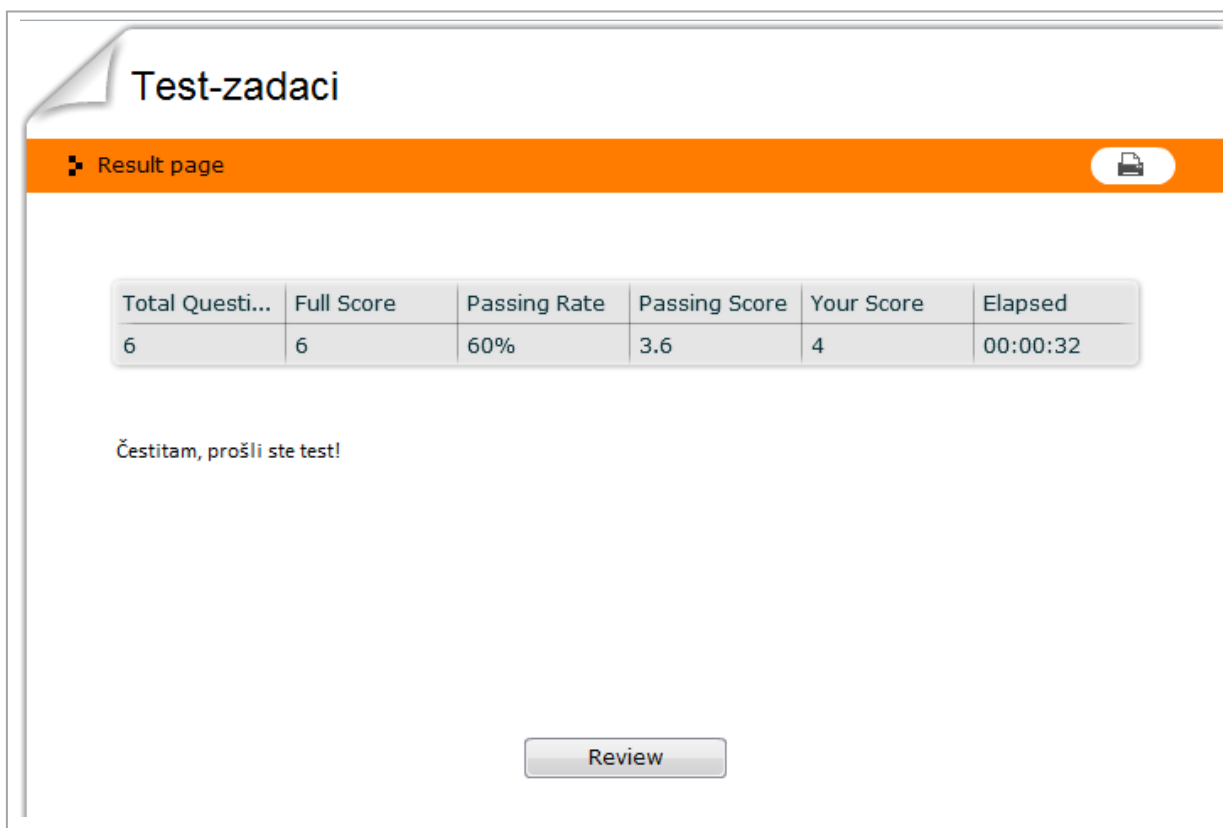


Sl. 7.7 Početak testa u Wondershare QuizCreator

The screenshot displays the 'Question List' window. The window contains a table with the following data:

Title	Points	Score	Status
1. Pitanje 1	1	0	✘
2. Pitanje 2	1	1	✔
3. Pitanje 3	1	1	✔
4. Pitanje 4	1	0	✘
5. Pitanje 5	1	1	✔
6. Pitanje 5	1	1	✔

Sl. 7.8 Lista pitanja i uspješnost po pitanjima



Test-zadaci

Result page

Total Questi...	Full Score	Passing Rate	Passing Score	Your Score	Elapsed
6	6	60%	3.6	4	00:00:32

Čestitam, prošli ste test!

Review

Sl. 7.9 Stranica uspješnosti u testa Wondershare QuizCreator

Na slikama 7.7, 7.8 i 7.9 je prikazano kako izgleda jedan test kreiran u Wondershare QuizCreator, koji na kraju daje nam informaciju o uspješnosti na testu, koliko bodova, i imamo mogućnost da ponovo ponovimo test pomoću opcije *Review*. Dok pomoću opcije *Outline* imamo pregled svih pitanja u testu.

7. Zaključak

Obrazovanje se danas smatra uslovom opstanka i razvoja modernih društava. U oblasti informacionih tehnologija značaj obrazovanja je u proporcionalnoj srazmjeri sa tehnološkim razvojem društva.

Sa brzim razvojem tehnologije i inovacija u oblasti učenja na daljinu, dostupnost takvog načina edukacije drastično se povećava i razvija veliki broj programa u ovoj oblasti, kao i nadogradnja i usavršavanje postojećih.

Moodle, kao jedan od dostupnih besplatnih alata koji se može koristiti za održavanje e-nastave ili kao dopuna klasičnim kursevima i klasičnom načinu obrazovanja ima veliku upotrebu.

Moodle je lak za upotrebu, a njegova primjena ima brojne prednosti. Profesori na ovaj način dobijaju više vremena za učenike, ali i za kreiranje i doradivanje nastavnih materijala. Sa druge strane, učenicima nastavni materijal postaje u svakom trenutku dostupan, omogućeno im je da se konsultuju kako sa profesorima tako i sa sva ostalim učenicima i da provjeravaju svoje znanje iz datog predmeta kada god to mogu.

Tradicionalno učenje i njegove organizacione forme nisu dovoljni da zadovolje sve potrebe današnjeg i budućeg društva. E-obrazovanje i učenje na daljinu predstavljaju resurs koji može otvoriti nove perspektive i povlastice za sve učesnike u obrazovanju. E-obrazovanje i učenje na daljinu prodrumijevaju razvoj novog (drugačijeg) obrazovnog sistema.

Literatura

- [1] Jason Cole and Helen Foster , Using Moodle, 2nd Edition, O'Reilly Media, 2008.
- [2] Bosnić Ivana, Moodle – Priručnik za seminar, Zagreb, Hrvatska udruga za otvorene sustave i Internet , 2006.
- [3] Nikola Jeličić ,Učenje na daljinu kao globalni medijski fenomen , Dubrovnik.
- [4] Miloš Milosavljević, Partner u učenju, Elektronski časopis za nastavnike, Novembar 2006.
- [5] Miloš Milosavljević, Partner u učenju, Elektronski časopis za nastavnike, Decembar 2006.
- [6] Miloš Milosavljević , Partner u učenju, Elektronski časopis za nastavnike, Januar 2007.
- [7] Miloš Milosavljević , Partner u učenju, Elektronski časopis za nastavnike, Februar 2007.
- [8] Link-elearning, Učenje preko Interneta, online knjiga za učenje na daljinu, Beograd, 2010.
- [9] Z. Todorović, I. Šijaković, T. Marić, Uputstvo za izradu stručnih i naučnih radova, Ekonomski fakultet, Banja Luka, 2007.
- [10] Tamara Forza, E-obrazovanje, Zagreb, 2005.
- [11] Mr. Dušan Kljakić, Evolucija elektronskog učenja, Sarajevo , 2009.
- [12] Mr. Dušan Kljakić, Online učenje e-learning, 2010.
- [13] Dušan Kljakić, mr sc., *Internet u funkciji učenja I.* , E-skripta za studente Pedagoške akademije.
- [14] Nataša Popović, Milica Naumović, Primjena virtuelnih okruženja za učenje u automatskom upravljanju, 2008.

- [15] George Siemens, Learning or Management Systems? A Review of Learning Management Systems Reviews, University of Manitoba, Learning Technologies Centre, October 2006.
- [16] D. Barac, Z. Bogdanovic, S. Damjanovic, Implementacija personalizovanog sistema elektronskog ucenja, Srbija, Beograd, novembar 25.-27., 2008.
- [17] Dr M. Devetaković, dr S. Gajin, B. Mitrović, Portal Akademske mreže Srbije za podršku elektronskom učenju, Beograd, 2009.
- [18] J. Brkić, M. Mabić, E-obrazovanje – Slučaj Bosne i Hercegovine, Ekonomski fakultet, Sveučilište u Mostaru, Mostar, Bosna i Hercegovina, 2009.
- [19] Lj. Božić, E-Learning, Beograd, 2005.
- [20] www.ucded.untz.ba - Daljinsko obrazovanje na Univerzitetu u Tuzli.
- [21] www.nezavisnenovine.ba - E-obrazovanje u zaostaku, Tanja Šikanjić - 30.10.2010
- [22] www.sr.wikipedia.org/sr-el - Instrukcioni dizajn
- [23] www.pil-vb.net – Microsoft-Partners in Learning
- [24] <http://moodle.org/>
- [25] <http://www.carnet.hr>
- [26] <http://docs.moodle.org/>
- [27] Marija Blagojević, Vesna Milić, Transformacija klasičnih udbenika u elektronski materijal za učenike, Zbornik-radova-TIO-08, 9-11. Maj, Čačak 2008.
- [28] <http://tsbecej.moodlehub.com> – Kurs: Moodle za nastavnike
- [29] <http://moodle.vetbih.org>
- [30] <http://www.carnet.hr/>