

# Jedna realizacija E-Learning sistema u VTŠSS Niš

Borivoje Milošević, Danica  
Milošević, Katarina Dilić  
Departman za SRT/KOT  
Visoka tehnička škola strukovnih studija  
Niš, Srbija  
borivojemilosevic@yahoo.com

Slobodan Obradović  
Matematički institut  
SANU  
Beograd, Srbija  
slobo.obradovic@gmail.com

Perica Štrbac  
Visoka škola strukovnih studija  
elektrotehnike i računarstva  
Beograd, Srbija

**Sadržaj**—U skladu sa razvojem informaciono-komunikacionih tehnologija, obrazovanje se danas ne ograničava samo na ono obavezno. Razvoj e-Learning-a je jedan od odgovora na ove potrebe i on sve više uzima maha i postaje sve popularniji u svetu. To nije zamena za tradicionalni način učenja face-to-face, već je njegova nadogradnja i njegov sastavni deo. Uvođenjem elektronskog učenja raste uloga i značaj nastavnika kao mentora, koordinatora i učesnika obrazovnog procesa. E-Learning u središte obrazovnog procesa stavlja studenta koji preuzima aktivnu ulogu i odgovornost za ishod obrazovanja. Elektronsko učenje je visokokvalitetan proces obrazovanja u kome svi aktivno saraduju kako bi postigli zadate obrazovne ciljeve. Predmet rada predstavlja oblast elektronskog učenja, upoznavanje platformi koje se koriste da bi se ono sprovelo, njegov razvoj i karakteristike kao i praktična primena u VTŠSS Niš.

**Cljučne reči**—Moodle; E Learning;

## I. UVOD

U poslednje vreme u dnevnoj štampi, časopisima i stručnim knjigama sve češće se može sresti reč sa prefiksom *e*, kao što su e-mail, e-banking, e-commerce, e-learning itd. Ono što im je zajedničko je da su to računarski servisi za izvršavanje uskospecijalizovanih poslova. e-mail, na primer, omogućava slanje i primanje pošte pomoću računara povezanih u mrežu. e-banking specijalizovan je za bankarsko poslovanje, dok e-learning omogućava korisniku da pohađa neki od kurseva koji se mogu naći na web sajtovima obrazovnih institucija.

Da bi se sistem za elektronsko učenje koristio, upotrebljava se komunikacija u čijoj je osnovi računar sa raznim servisima. Najpoznatiji je servis za elektronsku poštu ( e-mail ). Sastavni deo korišćenja novih informacionih tehnologija je i softver za pregledanje i pretraživanje Interneta ( Browser ). Elektronsko učenje ( Distance learning – DL ) prešlo je internacionalne granice i naša zemlja sada ulazi na internacionalno tržište elektronskog učenja. Danas je elektronsko učenje sasvim normalna pojava i na najpoznatijim fakultetima kao što su MIT, Harvard i Stenford. Velika je motivacija da se ovaj novi obrazovni model implementira, posebno kada ne postoji način da se povećava kapacitet postojećih obrazovnih institucija ili je budžet nedovoljan za primenu novih obrazovnih programa. Mnoge akademske institucije već su napravile manji ili veći korak u primeni virtuelnih učionica.

Komunikacija između profesora i studenta ključni je element uspešnosti učenja na daljinu. Osnovnu ulogu u toj komunikaciji igra medijum. Da bi minimum komunikacije mogao da se ostvari potrebni su pošiljalac, primalac i poruka. Ako ta poruka predstavlja neku instrukciju moramo da razmotrimo i okruženje u kojem se ovaj obrazovni proces razvija.

Učenje na daljinu datira još iz prve polovine devetnaestog veka. Veruje se da je pionir bio Englez, Isac Pitman, učitelj koji je podučavao stenografiju korespondencijom u mestu Bat, davne 1840. godine. Učenici su podučavani da prepisuju pasuse iz Biblije, a materijal su vraćali na ocenjivanje poštanskim sistemom (*New Penny Post System*).

Prvi oblici učenja na daljinu su bili zastupljeni isključivo kroz dopisne kurseve. Obrazovna institucija je kompletan materijal slala poštom studentu. Student je sam učio kod kuće i vraćao rešene testove poštom. Kompletna korespondencija između mentora i studenta odvijala se pisanim putem. Završni ispit odvijao se u centru koj bi odabrala obrazovna institucija. Ovakav oblik učenja egzistirao je do pojave radija. Između 1918. i 1948 SAD su odobrile 202 Sradio licence univerzitetima i školama.

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

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

Brza ekspanzija ove nove internet tehnologije stvara prostor za potpuno nov, komparativni način obrazovanja, i to širom sveta pa i kod nas.

## II. MOODLE PLATFORMA

Moodle je aplikacija za izradu i održavanje online kurseva putem Interneta. To je sistem za upravljanje kursevima (Course Management System) otvorenog izvornog koda koji fakulteti i druge obrazovne ustanove, preduzeća pa čak i pojedini instruktori koriste za dodavanje web tehnologije u svoje nastavne sadržaje.

Ime Moodle ima dva značenja. Prvo je akronim za modularno objektno orjentisano dinamičko okruženje za učenje (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment). Moodle je takođe i glagol koji opisuje proces polaganog prolaska kroz neku materiju, trudeći se da radite baš ono što želite (ili morate), uživajući u radu koji vas vodi daljem saznanju i kreativnosti. Ovaj glagol najbolje opisuje način nastanka i razvoja samog Moodle sistema, kao i način na koji studenti i predavači mogu pristupiti obrazovnom procesu prilikom učenja na daljinu. Osoba koja koristi Moodle je Moodle.

Moodle je stvorio računarski naučnik i pedagog, Martin Dougiamas. Martin je proveo određeno vreme podržavajući CMS sistem na univerzitetu u Pertu, Australija. Ovaj sistem napravili su inženjeri a ne učitelji. Martin je shvatio da bi sistem koji bi bio izgrađen od strane učitelja a ne inženjera bio mnogo bolji od onog na kome je tada radio. Započeo je postdiplomske studije na Obrazovnim i računarskim naukama i počeo je razvijati Moodle sistem kao alternativu. Martin sada radi na Moodle sistemu puno radno vreme. Zajednica posvećena programerima otvorenog koda iz celog sveta radi sa njim u naporu da Moodle bude najbolji sistem upravljanja obukom.

Zbog čega je Moodle poseban među CMS sistemima? Moodle ima otvoren kod (open source), izgrađen je na talasu obrazovne filozofije i ima veliku zajednicu koja ga podržava i razvija. Može se takmičiti sa velikim komercijalnim sistemima u smislu skupa karakteristika i lako je proširiv. Neke od tih prednosti su:

**Slobodan i otvoren kod** – izraz otvoren kod jednostavno znači da korisnici imaju pristup izvornom kodu programa, mogu pogledati ispod haube, videti kako softver radi, menjati ga, deliti sa drugima i delove tog koda koristiti u svom proizvodu. Dakle baš kao što bilo ko Moodle može preuzeti i koristiti besplatno, korisnici mogu pisati nove kodove, ispravljati greške, poboljšati performanse ili jednostavno učiti gledajući kako drugi ljudi rešavaju programske probleme. Za razliku od skupih CMS-ova koji zahtevaju pretplate i ugovore o održavanju, Moodle ne košta ništa za download, možete ga instalirati na onoliko servera na koliko želite, ne može vam ga niko oduzeti, povećati troškove ili naplatiti nadogradnju, niti vas iko može naterati da nadogradite sistem i da prihvatite neke stavke u programu koje ne želite.

**Obrazovna filozofija** – Martinova pozadina u obrazovanju dovela ga je do usvajanja socijalnog konstruktivizma kao temelja teorije za Moodle sistem. On je revolucionaran, kao i većina CMS sistema koji su izgrađeni oko skupova alata, a ne oko pedagogije. Većina komercijalnih CMS sistema usmereni su ka alatima dok je Moodle usmeren ka učenju. Moodle sistem ugrađuje alate u server koji proces učenja čine

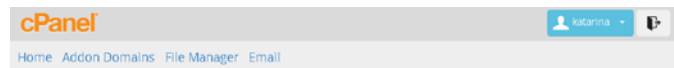
središnjim. U Moodle sistemu nastavni sadržaj možete organizovati po nedeljama, po temam ili da bude društveno uređen. Ostali CMS-ovi podstiču nastavnike da učitavaju puno statičkih sadržaja dok se Moodle fokusira na alate za diskusiju i razmenu činjenica. Žarište nije na pružanju informacija već na deljenju ideja i upuštanju u izgradnju znanja.

**Zajednica** – Moodle sistem je veoma velika i aktivna zajednica ljudi koji koriste sistem za razvoj novih funkcija i poboljšanja. Ovoj zajednici možete pristupiti na <http://moodle.org> i upisati se u korišćenje Moodle nastavnog sadržaja. Ovde ćete naići na ljude koji su spremni da pomognu novim korisnicima da nauče da koriste Moodle sistem. Moodle zajednica je neophodna za uspeh sistema. Kada ima mnogo korisnika, uvek ima nekog ko može da odgovori na određeno pitanje ili dati savet. U isto vreme, Moodle programeri i korisnici rade zajedno, kako bi osigurali kvalitet, dodali nove module i mogućnosti, i predložili nove razvojne ideje i mogućnosti. Martin i njegov uži tim odlučuju koje funkcije su dovoljno zrele za službenu verziju.

Ove tri prednosti: otvoreni kod, obrazovna filozofija i zajednica čine Moodle sistem jedinstvenim u CMS prostoru.

## III. REALIZACIJA KURSA

Na samom početku realizacije kursa prvo što je potrebno uraditi je obezbediti server na kome će Moodle biti instaliran, odnosno da se iznajme hosting i domen. Većina današnjih hostinga ima Cpanel, najmoćniji i najpopularniji kontrol panel za upravljanje web hosting uslugom. Pomoću njega lako se instalira Moodle na sajt.



Slika 1. CPanel

U CPanelu, Sl 1, nalazi se File Manager, Sl 2, pomoću koga se pristupa folderima sajta. Moodle paket raspakuje se unutar foldera public\_html. Kada se raspakuje stvara se unutar ovog foldera novi moodle folder sa svim potrebnim fajlovima i folderima za rad moodle platforme.



Slika 2. File Manager CPanel-a

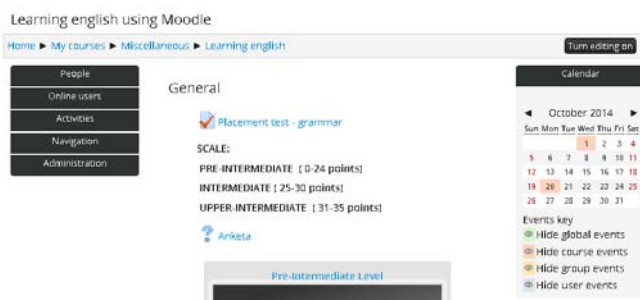
Nakon ovoga sledeći korak je da se u web pretraživač treba upisati <http://vašdomen/moodle> i pratiti koraci instalacije.

Nakon uspešne instalacije Moodle sistema za učenje na daljinu na server, napravljene su izmene grafičke teme kako bi sajt dobio interesantniji izgled. Korišćena tema je Archaius preuzeta sa <https://docs.moodle.org/dev/Themes>. Napravljen je novi baner sa logom Visoke Tehničke Škole strukovnih studija iz Niša, SI 3, za čije potrebe je sajt napravljen i priključen je temi. Tako je dobijen sadašnji izgled sajta Visoke tehničke škole strukovnih studija Niš za elektronsko učenje.



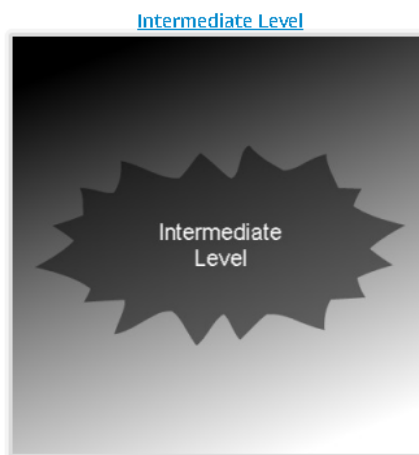
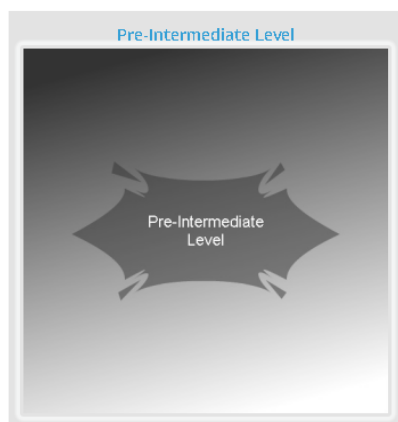
Slika 3. Početna strana sajta

Nakon prilagođavanja teme kreiran je kurs “Learning english using Moodle”, SI 4..



Slika 4. Opis kursa

Kurs je napravljen u Grid formatu. Ovaj format kursa preuzet je sa <https://docs.moodle.org>. Ovo je modularni i vizuelni format kursa. Grid format sakriva sve teme i stvara mrežu ikona, SI 5, (jedna ikona za svaku temu) sa kratkim naslovima. Kada kliknete na ikonu otvara se sadržaj odgovarajuće teme. Ovaj kurs ima mrežu od tri ikone, po jedna ikona za svaki nivo znanja.



Slika 5. Ikone sva tri nivoa kursa

Na sam kurs studenti i profesori ne mogu da se upišu sami, već administrator mora to da učini i da im da njihova korisnička imena i lozinke pomoću kojih će da pristupe kursu.

Kurs sadrži:

- Forume – gde studenti diskutuju na zadatu temu*
- Chat – koj služi za komunikaciju između studenta i predavača kao i između studenata međusobno i dostupan je uvek*
- Rečnik pojmova – ovde mogu da se nađu definicije nekih tehničkih pojmova koji se koriste u lekciji*
- Zadatke – koje profesor zadaje studentima i u određenom roku oni treba da ih završe*
- Lekcije*
- Testove*

Kurs sadrži razne blokove uvedene radi lakše interakcije sa studentima, SI 6.



Slika 6. Blokovi kursa Learning english using Moodle

U bloku polaznici mogu se videti svi studenti i profesori upisani na ovaj kurs

g) *Onlajn korisnici* – možete da vidite koji su ušesnici kursa trenutno online ili su bili u zadnjih 20 minuta

h) *Aktivnosti* – omogućava brze linkove do resursa kursa

i) *Pretraži forume* – na jednostavan način pretraživanje foruma

j) *Predstojeći događaji* – ovaj blok je podsetnik za događaje koji slede. Sadrži i pristup kalendaru i samim tim mogućnost da se definiše novi događaj

k) *Kalendar* – prikazuje sve važne događaje koji slede, sa jasno označenim vrstama aktivnosti

Za stvaranje ovog kursa prvo su osmišljene lekcije vezane za određene oblasti tehnike kao i testovi kojim će se učenicima proveriti znanje vezano za te lekcije. Lekcije su podeljene na 3 nivoa znanja. Svakom nivou znanja priključene su odgovarajuće lekcije. Da bi uopšte student pristupio bilo kom od tri nivoa znanja mora da uradi test predznanja (placement test). Na osnovu rezultata postignutih na ovom testu student će biti upućen na neki od tri nivoa znanja i to na sledeći način:

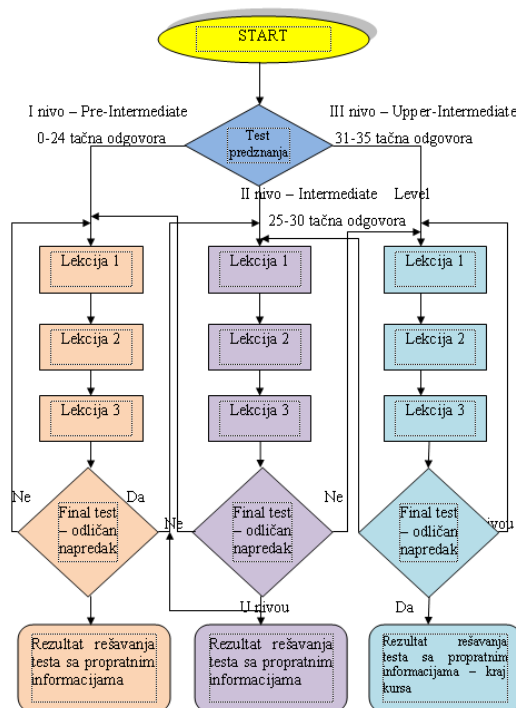
Ako student odgovori tačno na 0-24 pitanja iz testa predznanja biće upućen na početni nivo – Pre-Intermediate Level

Za 25-30 tačnih odgovora student će biti upućen na Intermediate Level

Ako student odgovori tačno na 31-35 tačnih odgovora znači da poseduje dovoljno znanje da može biti poslat direktno na Upper-Intermediate Level koj predstavlja napredni nivo učenja engleskog jezika

Za stvaranje jednog ovakvog kursa korišćeni su osnovni principi mašinskog učenja i programirane nastave. Osnovni princip je to što nastavnik deo svojih funkcija prenosi na uređaje za učenje, i time omogućava da se u uslovima masovne nastave ispune svi oni uslovi koji su inače mogući samo u individualnom radu. Ovakvi kursevi zapravo omogućavaju da veliki broj učenika usvoji programirano gradivo sa maksimalnim učinkom i u minimalnom vremenu.

Ako ovaj kurs pokušamo da prikažemo pomoću algoritma multi-level metoda mašinskog učenja izgledao bi ovako, SI 7:



Slika 7. Algoritam multi-level metode mašinskog učenja primenjen na kurs Learning english using Moodle

Kao što je već rečeno na samom početku nalazi se test predznanja (Placement test). Placement test je gramatički test koji se sastoji od 35 pitanja, Sl 8. U koliko student tačno odgovori na 0-24 pitanja moćiće da pristupi samo Pre-Intermediate level-u. Ako je broj tačnih odgovora od 25-30 dostupan nivo biće Intermediate. Za 31-35 tačnih odgovora na Placement testu student će biti usmeren na Upper-Intermediate Level. Test je moguće polagati samo jednom i traje 45 minuta.

## Placement test - grammar

SCALE:

PRE-INTERMEDIATE ( 0-24 points)

INTERMEDIATE ( 25-30 points)

UPPER-INTERMEDIATE ( 31-35 points)

Dozvoljen broj pokušaja: 1

Vremensko ograničenje: 45 min

Slika 8. Placement test

Vrste pitanja korišćene u ovom testu su višestruki izbor, što su standardna pitanja u Moodle paketu. Student od tri ponuđena odgovora treba da izabere jedan koji je tačan. Na svakom pitanju samo je jedan tačan odgovor. Po završetku testa predznanja program nas vodi u ka jednom od tri level-a zavisno od broja tačnih odgovora. To je postignuto pomoću Moodle-ove funkcije zabrane pristupa. Aktiviranje ove funkcije vrši se u administraciji sajta u naprednim svojstvima. Ono što postizemo ovom funkcijom je zapravo postavljanje uslova kada se može pristupiti jednom od tri nivoa znanja.

Svaki od ova tri nivo sastoji se od po tri lekcije. Pored lekcija tu si i forumi na kojima je učešće obavezno kao i domaći zadaci na koje student mora da dobije prolazne ocene kako bi imao pravo da poláže test. Posle svake od lekcija student radi mini test, a na kraju level-a nalazi se final test koji usmerava studenta dalje. Ako na Pre-Intermediate final testu ima 60% poena ili više otključava se Intermediate level. U slučaju da ima manje od tog procenta poena ostaće u Pre-Intermediate level-u kako bi utvrdio svoje znanje engleskog jezika i sledeći put bolje uradio test. Ako je student u Intermediate level-u final test može da ga vrati u Pre-Intermediate level ako ima manje od 40% poena, da ga pošalje dalje u Upper-Intermediate level ako ima više od 60% poena ili da ga zadrži na tom nivou kako bi utvrdio znanje još malo. Upper-Intermediate level ima final test koji ako student uradi sa 60% poena ili više završava kurs, sa 40% poena ili manje vraća se na Intermediate level a ako ima između 40% i 60% od ukupnog broja poena ponovo mora da prođe kroz Upper-Intermediate Level kako bi utvrdio gradivo.

Testovi su sastavljeni od gapfil pitanja koja jedina dozvoljavaju nabranje koje ne mora da bude u tačnom poretku ( recimo kod pitanja gde treba da se nabroje vrste

digitalne televizije pomenute u lekciji), embeded pitanja kao matching vrsta pitanja.

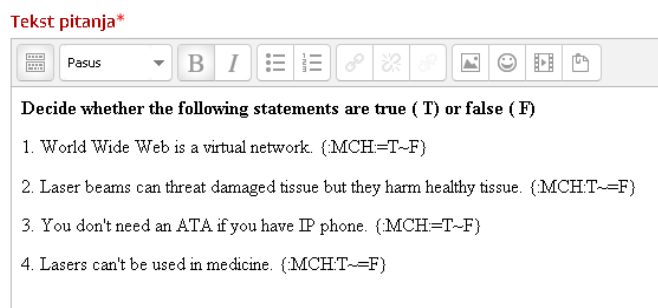
Gapfil pitanja, Sl 9, uvezena su sa <http://moodle.org/plugin> i savršeno su jednostavna za korišćenje. U delu tekst pitanja ispiše se tekst a odgovori se pišu u zagradama [ ]. Ako se gapfil pitanja koriste za nabranje gde redosled kojim će student da nabroji odgovore nije bitan koristi se znak | .



Slika 9. Gapfil pitanje

Cloze ( Embeded ) pitanja korišćena su kako se ne bi za svako true/false pitanje ili pitanje višestrukog izbora kreiralo zasebno pitanje, nego da budu zajedno vezani i sadržani u jednom pitanju. Za Cloze pitanja potrebno je da nastavnik poznaje određenu sintaksu koja se koristi kako bi stvorio neku vrstu pitanja unutar Cloze pitanja. To šesto ume da obeshrabri nastavnike da koriste ovu vrstu pitanja. Evo formata koji se koristi prilikom stvaranja Cloze pitanja:

- a) *Kratka pitanja {SHORTANSWER or SA or MW}, nije bitno da li se pri odgovoru koriste mala ili velika slova*
- b) *Kratka pitanja {SHORTANSWER\_C or SAC or MWC}, važno je da li se pri odgovoru koriste mala ili velika slova*
- c) *Numerička pitanja {NUMERICAL or NM}*
- d) *Višestruki izbor (MULTICHOICE or MC), odgovori se biraju iz padajućeg menija umetnutog u tekst pitanja*
- e) *Višestruki izbor (MULTICHOICE\_V or MCV), odgovori su vertikalno raspoređeni*
- f) *Višestruki izbor (MULTICHOICE\_H or MCH), odgovori su horizontalno raspoređeni*



Slika 10. Kreiranje Cloze vrste pitanja

Dnevnik je podeljen na levele tako da može da se vidi prosečna ocena svakog od tri nivoa. To može da se vidi u opciji Grades (ocene), Sl 11.

Prezime	Ime	Adresa e-pošte	Placement test - grammar	Pre-Intermediate test 1	Pre-Intro
Katarina	Dilic	katarina.dilic@gmail.com	-	-	-
Katarina1	Dilic	missdilic1@yahoo.com	6.57	9.64	-
Keti	Dilic	missdilic@yahoo.com	9.71	-	-
Nenad	Ilic	ilicnenad69@yahoo.com	-	-	-
Zorica	Stosic	missstosic@yahoo.com	-	-	-
Sreukupan prosek			8.14	9.64	-

Slika 11. Opcija Ocene (Grades)

Uz sve ovo kursu je uvedena i opcija Attendance (Prisustvo), Sl 12. Pomoću ove opcije Instruktor vodi evidenciju prisustva studenata na časovima. Prilikom evidencije predavač ima mogućnost da studente zavede kao: prisutan, odsutan, zakasnio i opravdano odsutan. U slučaju da je student opravdano odsutan sa strane ima polje u kome može da upiše opravdanje kako kasnije znao razlog odsustva studenta. Student u ovom kursu mora da ima minimum 70% dolazaka kako bi imao mogućnost da izađe na final testove.

#	Ime / Prezime	P	E	L	A	Napomene
1	Katarina Dilic	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
2	Katarina1 Dilic	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
3	Keti Dilic	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
4	Nenad Ilic	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
5	Zorica Stosic	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Slika 12. Attendance mod

#### IV. ZAKLJUČAK

"Moodle" je odličan projekat koji približava učenje na daljinu velikom broju ljudi. Održavanje nastave putem interneta je ranije zahtevalo učešće programera u nastavi. Predavači su uvek morali zavisiti od programera (ili znati PHP, HTML, itd) kada bi trebalo dodati novu lekciju ili test na sajt.

"Moodle" omogućava ljudima koji ne znaju programske jezike, da u potpunosti kreiraju svoj sajt, i da kasnije njime upravljaju. Jedina stvar koja zahteva neko bolje poznavanje računara i računarske tehnike je instalacija "Moodle"-a na server. I ovde postoji olakšica u vidu "Moodle" paketa za

windows, koji omogućavaju da skoro svaki računar koji je povezan na internet može biti server za "Moodle" sajt.

Još jedna veoma bitna stvar u vezi "Moodle"-a je automatizacija velike većine procesa koji se dešavaju na sajtu za održavanje nastave. Kada se jednom postave parametri za funkcionisanje sajta i kursevi napune podacima i potrebnim aktivnostima, sajt može da radi uz minimalno prisustvo administratora ili kreatora kursa.

Veliki broj svetskih univerziteta koristi Moodle kao dodatak tradicionalnoj nastavi. I u našoj zemlji su neke osnovne i srednje škole ali i fakulteti počeli da koriste ovu platformu, a po mom skromnom mišljenju bi zaista trebala da ga ima svaka obrazovna ustanova.

#### ZAHVALNICA

Ovaj rad je realizovan u okviru projekta III 44006 Ministarstva obrazovanja i nauke Republike Srbije.

#### LITERATURA

- [1] Borivoje Milošević & Slobodan Obradović, Elektronsko učenje bazirano na cloud platformama, YUINFO 2013, Kopaonik, Srbija.
- [2] Borivoje Milošević & Slobodan Obradović & Danica Milošević, Mašinsko učenje u obrazovanju, INFOTEH-JAHORINA Vol. 13, March 2014, Republika Srpska.
- [3] Borivoje Milošević & Danica Milošević, English for specific purposes on Cloud Platform, ICEST 2013, Ohrid, Macedonia.
- [4] Borivoje Milošević, Slobodan Obradović, Perica S. Štrbac, MATLAB i mašinsko učenje, INFOTEH-JAHORINA Vol. 13, March 2014, Republika Srpska.
- [5] O.Reilly, Using Moodle 2nd Edition, November 2007
- [6] Srđan Verbić & Boris Tomić, Računarski testovi znanja u softverskom paketu Moodle – priručnik za nastavnike, Beograd 2010
- [7] Stanković Ž., Razvoj tehnologije učenja na daljinu
- [8] Popović N & Naumović M., Realizacija elektronskog kursa iz upravljačkih sistema u Moodle okruženju
- [9] Radana Dvorak, Moodle for Dummies

#### ABSTRACT

In line with the development of information and communication technologies, education today is not only being obligatory. E-learning is one answer to the growing educational needs and it is spreading and becoming more popular worldwide. It is not a substitute for the traditional face-to-face teaching method, but is rather its upgrade and an integral part. By introducing e-learning, the role and the importance of the teacher as a mentor, coordinator and participant in the educational process is increasing. E-learning places the student in the center of the learning process who then takes an active role and responsibility for the outcomes of learning. Thus e-learning is a high quality education process in which all parties cooperate actively in order to achieve the set learning aims. The subject of this paper is the area of e-learning, introduction to the platforms which are used to implement it, as well as the development, features and practical application of e-learning at the College of Applied Technical Sciences in Niš.

#### AN IMPLEMENTATION OF E-LEARNING SYSTEM AT TECHNICAL COLLEGE IN NIS