

Uroš Tadić
Novi Sad, generaluros@gmail.com

Stručan rad
UDK:37-004.77(078)
<https://doi.org/10.59417/nir.2023.23.157>

Dragan Cvetković
Univerzitet u Novom Sad, Pedagoški fakultet u Somboru
Dcveles@gmail.com

UPOTREBA MOODLE PLATROFMA ZA UDALJENO UČENJE TOKOM COVID-19 INFEKCIJE

Apstrakt: U trenutku kad je COVID-19 pogodio planetu, došlo je do velike promene u načinu na koji ljudi uče i rade. Online učenje nikad nije bilo važnije i postali smo svedoci drastičnih promena u načinu na koji se Moodle koristi širom sveta i regije, zajedno sa načinom na koji koristimo tehnologiju za komunikaciju. Pre pojave COVID-19 infekcije, obrazovne institucije su koristile platforme za udaljeno učenje kao dodatni alat i pomoćno sredstvo za podršku obrazovnom procesu. Izolacija je dovela do povećanja zahteva za korišćenje raspoloživih resursa platforme, ali su otkrila i neke problem u njenoj primeni. Ovaj rad upravo govori o njima i nudi predloge i sugestije za njihovo rešavanje.

Ključne reči: udaljeno učenje, elektronsko obrazovanje, nastavni materijali, platforma, COVID-19, otvoreni kod.

UVOD

Prema zvaničnim podacima kojima raspolaže moodle.org, u vreme COVID-19 (Mart, 2020 godina), primećena je povećana registracija sajtova i platformi baziranih na moodle softveru (50.000 novo registrovanih sajtova). Oko 18.000 novih korisnika platforme, uspeo je da savlada osnove administracije (basic administration) moodle softvera, dok je 4236 korisnika savladalo osnove edukacije upotrebom moodle platforme. Istoveremeno je primećena velika aktivnost pristupanja i upotrebe moodle platformi od kuće, upotrebljavajući moodle apps aplikaciju za različite mobilne platforme (android, iOS mobilne platforme) u prvim mesecima COVIDa, dok su podaci za kraj godine bili rekordni 1.305.000 korisnika. Deo komunikacije korisnika, je koristio forumsku komunikaciju kao sastavni deo moodle platforme. 15 miliona novih aktivnosti na forumu, u početnim mesecima, dok je saradnja korisnika moodle platforme dostigla 2200 novih forumski pruruka u jednoj nedelji.

Moodle je onlajn platforma-okruženje za učenje na daljinu, osmišljena tako da obogati Vaše iskustvo i znanje omogućavajući pristup materijalima za učenje, kursevima, aktivnostima, polaganju ispita, testova i dobijanju sertifikata, upotrebom Interneta tehnologija i računarskih komunikacija.

Koristeći Moodle softversku platformu za učenje na daljinu, omogućava se korisniku da kroz program rada prolazite željenim tempom, odakle želite (udaljeni prisup). Takođe, možete pristupati e-kursu u bilo koje vreme i onoliko koliko smatrate da je neophodno.

POJAM ELEKTRONSKO UČENJA

Osnovna smisao elektronskog obrazovanja jeste dostavljanje nastavnih materijala, ljudima u pravo vrijeme i na pravo mesto 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, 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 doškolovavaju 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.

“Obrazovanje na daljinu je sistem i proces povezivanja polaznika sa distribuiranim obrazovnim resursima“. Neke od mogućnosti učenja na daljinu su:

- omogućavanje pristupa materijalima za učenje, 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.

e-obrazovanje 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. U 2004. godini organizovan je projekat Pomocija informacionih i komunikacionih tehnologija (IKT) u obrazovanju i razvoj e-učenja u oblasti informatike i matematike u osnovnim i srednjim školama BiH. Ovaj projekat je bio podržan od strane JICA i Vlade BiH u saradnji sa Centrom za istraživanja o međunarodnoj saradnji u obrazovanju (CRICED) sa Univerziteta Tokuba, Japan. Glavna ideja je bila da se istreniraju 9 nastavnika kako da koriste IKT u obrazovanju. Projekt su činile tri generacije nastavnika koje su učestvovali u treningu 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 takođe bili uključeni u stvaranje i ažuriranje veb stranica sa online interaktivnim sadržajima nastave. Svaku generaciju su činili 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 dijela 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 prosvete 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 implementacije 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.

eIUBD platforma

Moodle je projekt otvorenog koda (Open source), što znači da je korisnicima omogućen uvid u izvorni kod platform, 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). Trenutno je preveden na 65 svetskih 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, proba u ovoj oblasti.

Sama reč Moodle predstavlja akronim za:

- **Modular** – modularno (sastoji se iz manjih celina - modula koji se mogu lako mjenjati 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 stranica za upravljanje učenjem pruža korisnicima punu podršku pri organizaciji i izvođenju online kurseva. Neke od mogućnosti Moodle platforme su:

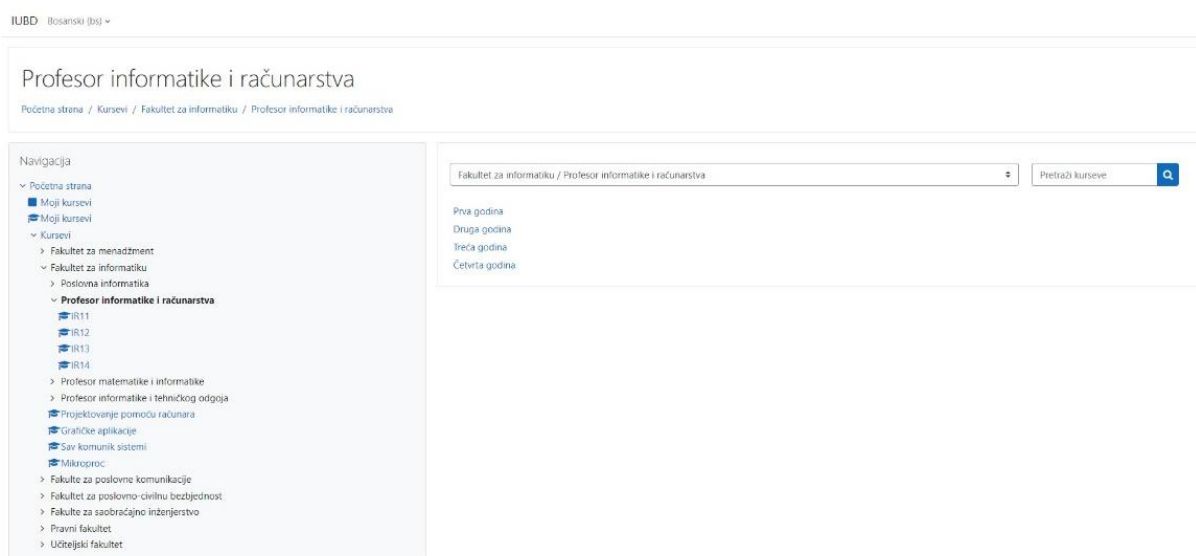
- izrada velikog broja kurseva na jednom sistemu u različitim formama,
- planiranje kurseva – raspored aktivnosti, kalendar,
- upravljanje korisničkim ulogama i grupama korisnika na kursevima,
- rad s već postojećim datotekama i obrazovnim sadržajima,
- izrada različitih vrsta on-lajn testova,
- praćenje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

Osnovne karakteristike Moodle platforme se mogu objediniti kao:

- efikasno dadavanje i mjenjanje sadržaja,
- dopadljiv i korisnički jednostavan interfejs,
- mogućnost definisanja uloga ,prava u sistemu,
- lokalizacija,

- fleksibilnost,
- proširivost,
- dobra komunikacija,
- zajednica korisnika,
- jednostavna instalacija na različite softverske platforme (bilo to windows ili linux okruženja) u kome se izvršava aplikacija,
- jednostavna administracija sistema,
- i besplatno opensource rešenje udaljenog učenja.

Za potrebe Internacionalnog univerziteta u Brčkom (BiH), razvijena je i primenjena platforma za udaljeno učenje bazirana na moodle programskom okruženju u tekućoj verziji 4.1.2 (stabilna verzija softvera). Platforma je konstantno nadgledana (monitoring) od strane administatora uz stalno praćenje bezbednosnih nadogradnji. Platforma funkcioniše kao deo sajta Univerziteta (ww.iu-bd.org) na svom pod domenu sa adresom <http://iu-bd.org/eiubd/>. Broj korisnika je u stalnom porastu, a povećano registovanje novih korisničkih naloga i samo korišćenje platforme je primećeno u početnim mesecima COVID-19-a (Mart, 2020. godine). Trenutno se na platfomi nalazi dostupno elektonske verzije nastavnih materijala za sva tri ciklusa studiranja (osnovne ,master i doktorske studije). Broj kurseva se kreće oko 300 online kurseve i u stalnom je porastu, sa ukupnom količinom nastavnog materijala iskazanog u GB je negde oko 300 GB. Kursevi su organizovani kao organizacione celine Univerziteta, po fakultetima, dostupnim smerovima, godinama, ciklusima studija (Slika 1.).



Slika 1. eIUBD platroma

ARHITEKTURA eIUBD PLATFORME

Implementacija i sama arhitektura na kome se izvršava moodle platforma je izvedena kroz dve faza:

- hardverska i
- softverska.

Hardverska platforma i radno okruženje u kome se izvršava platforma za udaljeno učenje je VPS server sa sledećim karakteristikama: 8 jezgri procesor (serverski procesor Intel Xeon), radna memorija servera je 30 GB, smeštajni kapaciteti su 1.6 TB prostora na ssd (nvme klase) disku i komunikacija se obavlja kroz mrežni port kapaciteta 600 Mbit/s. Protok je ne mereni (flat) bez ograničenja. Ovakva platforma je podložna proširenjima, ako se ukaže potreba za tim (povećanjem broja korisnika, broja dostupnih kurseva ili neki drugi razlozi), na svim aspektima hardvera (cpu, memorija, ssd i mrežni kapaciteti kapaciteti). Proširenje se ostvaruje kroz operativni sistem platforme koji se izvršava u tehnologijama oblaka (cloud). Ova tehnologija omogućava između ostalog proširenje kapaciteta platforme, bez prekida u radu platforme i izvršava se u njenoj pozadini, tako da krajnji korisnici nemaju potrebe za prekidom rada.

Sa softverske strane trebamo napraviti dve odvojene razine (layer) izvršavanja platforme za udaljeno učenje. Prva razina, nazovimo je osnovna je sam operativni sistem i druga viša razina je softversko okruženje za izvršavanje platforme. Operativni sistem platforme je Centos 7, 64-bitna verzija, poznatija distribucija bazirana na RedHat platformi. U drugom nivou se nalaze sledeće softverske komponente:

- web server – Apache 2.4.x, stabilna verzija,
- podrška za PHP – PHP 8.2, stabilna verzija,
- server baze podataka – mariaDB 10 -verzija 10.11.2 iz meseca februar, 2023. godine i
- moodle softver u tekućoj verziji 4.1.2 – stabilna verzija.

Bezbednosni aspekti radnog okruženja platforme su povereni operativnom sistemu (tehnologija oblaka) na kome radi i izvršava. Važno je napomenuti da svi softverski aspekti radnog okruženja su sa ekonomske strane potpuno besplatni.

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 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. Branković, D., & Mandić, D. (2003). Metodika informatičkog obrazovanja sa osnovima informatike, Filozofski fakultet u Banjoj Luci, Banja Luka.
2. Jason Cole and Helen Foster , Using Moodle, 2nd Edition, O'Reilly Media, 2008
3. George Siemens, Learning or Management Systems? A Review of Learning Management Systems Reviews, University of Manitoba, Learning Technologies Centre, October 2006.
4. R. Moreno and R. Mayer, "Interactive multimodal learning environments," Educational Psychology Review, vol. 19, no. 3, pp. 309– 326, 2007.
5. I. Cheng, A. Basu, R. Goebel, "Interactive multimedia for adaptive online education," Multimedia, IEEE 16, vol. 1, pp. 16–25. 2009.
6. T.Martín-Blas, A. Serrano-Fernández, "The role of new technologies in the learning process: Moodle as a teaching tool in Physics," Computers and Education, Vol. 521, No. 1. pp. 35-44, 2009.

7. J.Dougherty, M. Kohavi, and M. Sahami, "Supervised and unsupervised discretization of continuous features," International Conference Machine Learning Tahoe City, CA, 194–202, 1995.
8. C. Romero, S. Ventura, and E. Garcia, "Data mining in course management systems: Moodle case study and tutorial," Computers and Education, Vol. 51, No. 1. pp. 368-384, 2008.
9. J. Djordjevic, B. Nikolic, and A. Milenkovic, "Flexible Web-based educational system for teaching computer architecture and organization," IEEE IEEE Trans. on Education, vol. 48, no. 2, pp. 222- 228, May 2005.
10. F. Corbera, E. Gutiérrez, J. Ramos, S. Romero and M. Trenas "Use of a New Moodle Module for Improving the Teaching of a Basic Course on Computer Architecture ," IEEE Trans. on Education, vol. 54, no. 2, pp. 222-228, May 2011.
11. <http://docs.moodle.org>
12. <http://stats.moodle.org>
13. <http://www.iubd.edu.ba/eiubd>

UROŠ TADIĆ

Novi Sad, generaluros@gmail.com

DRAGAN CVETKOVIĆ

Univerzitet u Novom Sad, Pedagoški fakultet u Somboru

Dcveles@gmail.com

USING THE MOODLE PLATFORM FOR DISTANCE LEARNING DURING THE COVID-19 INFECTION

Abstract: The moment COVID-19 hit the planet, there was a big change in the way people learn and work. Online learning has never been more important and we have witnessed drastic changes in the way Moodle is used around the world and region, along with the way we use technology to communicate. Before the emergence of the COVID-19 infection, educational institutions used remote learning platforms as an additional tool and aid to support the educational process. Isolation led to an increase in demands for the use of the platform's available resources, but also revealed some problems in its application. This paper talks about them and offers proposals and suggestions for solving them.

Key words: distance learning, e-learning, teaching materials, platform, COVID-19, open source.