

STATISTIČKA ANALIZA UPOTREBE SOVA PLATFORME ZA UČENJE NA DALJINU NA UNIVERZITETU U NOVOM SADU

Branislav Bogojević¹, Bojan Lalić², Tanja Todorović³, Nebojša Rudić⁴

¹Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad, Srbija

^{1,2,3,4}Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, Srbija

¹bogojevic@uns.ac.rs, ²blalic@uns.ac.rs, ³ttodorovic@uns.ac.rs, ⁴nebojsarudic@gmail.com

Kratak sadržaj: U radu je prikazano stanje na SOVA platformi za učenje na daljinu na Univerzitetu u Novom Sadu, za zimski semestar školske 2022/23 godine. Urađena je uporedna analiza za softvera i uređaja korišćenih za pristup i rad na platformi, analizirano vreme pristupa i prosečno zadržavanje korisnika, broj korisnika i broj pregleda stranica koji su ostvarili, kao i druge značajne kategorije praćenja intenziteta korišćenja platforme u periodu od 1.10.2022. do 9.01.2023. godine. Dat je poseban osvrt na korišćenje SOVA platforme na Fakultetu tehničkih nauka.

Ključne reči: Moodle, SOVA platforma, statistička analiza

STATISTICAL ANALYSIS OF THE SOVA PLATFORM FOR DISTANCE LEARNING USAGE AT THE UNIVERSITY OF NOVI SAD

Abstract: The paper presents the situation on the SOVA platform for distance learning at the University of Novi Sad, for the winter semester of the 2022/23 school year. A comparative analysis was made for the software and devices used to access and work on the platform, access time and average retention of users was analyzed, the number of users and the number of page views they reached, as well as other significant categories of monitoring the intensity of platform usage in the period from 1.10.2022. until 09.01.2023. An overview of the usage of the SOVA platform at the Faculty of Technical Sciences was given.

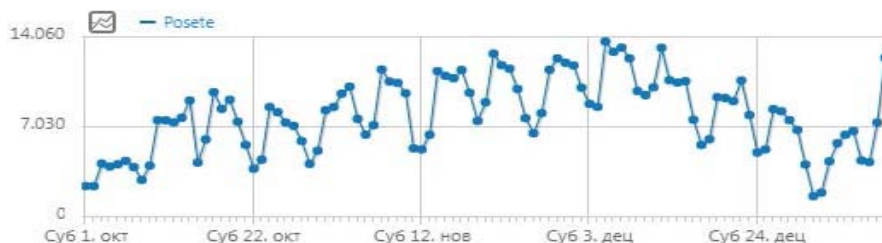
Key Words: Moodle, SOVA platform, statistical analysis

1. UVOD

SOVA platforma za učenje na daljinu je na raspolaganju svim fakultetima Univerziteta u Novom Sadu. Na kraju školske 2019/20 godine, na SOVA platformi je bilo 10.530 korisnika. Zaključno sa 09.01.2023. broj korisnika na platformi je 32.193. U kategoriji broja korisnika na platformi, u navedenom periodu zabeležen je rast od 205.72%. Rast korisnika evidentan je pri svim ulogama na sistemu (student, nastavnik, asistent, itd.), a u procentualnom smislu najveći je rast broja nastavnika koji koriste SOVA platformu (758 nastavnika bilo je aktivno u junu 2020. godine, a trenutno ih je 1556, što predstavlja povećanje od 105,27%).

2. STATISTIČKI PODACI

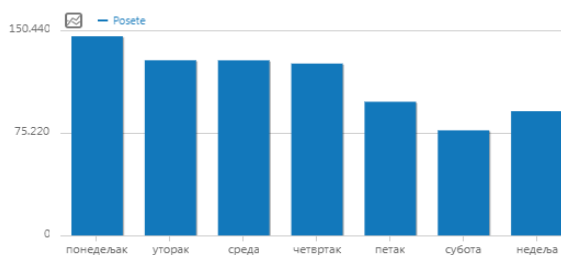
Broj poseta koje su korisnici ostvarili u posmatranom periodu (od 01.10.2022. do 09.01.2023.), odnosno tokom zimskog semestra školske 2022/23 godine, iznosi 795.263. Od ukupnog broja korisnika platforme, više od trećine je bilo aktivno u navedenom periodu (11.286), što pokazuje da je svaki aktivni korisnik u proseku pristupao platformi više od 70 puta u datom periodu.



Slika 1. Posete SOVA platformi za učenje na daljinu u periodu od 01.10.2022. do 09.01.2023.

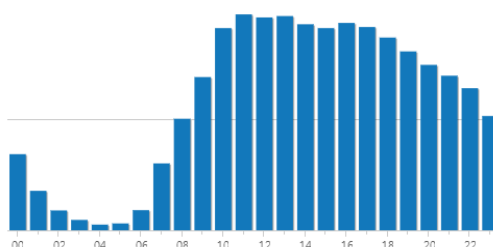
Prikupljeni podaci pokazuju da se platforma koristi svim danima u nedelji. U ponedeljak, 05.12.2022. zabeležen je najveći broj korisnika u jednom danu (13.642 posete). Analizirajući pristup platformi po danima u nedelji, ovo

predstavlja nastavak trenda koji pokazuje da se platforma najintenzivnije koristi ponedjeljkom. Od 795.263 ostvarenih poseta u posmatranom periodu, 146.056 je ostvareno ponedjeljkom, dok je najmanje pristupa bilo subotama (77.077).



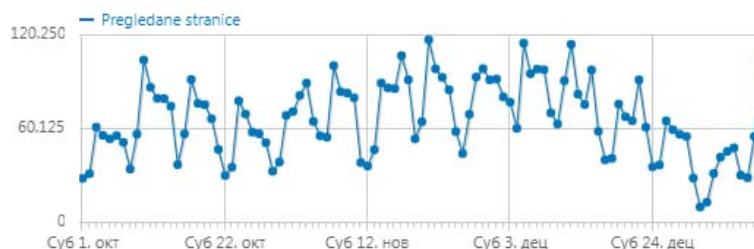
Slika 2. Distribucija poseta po danima u nedelji u periodu od 01.10.2022. do 09.01.2023.

Asinhrono učenje je fleksibilnije jer ne zahteva istovremeno učešće svih studenata i nastavnika [1] i omogućava studentima da uče u bilo kom trenutku i sa bilo kog mesta [2]. SOVA platforma se najintenzivnije koristi u periodu od 11h do 13h. Približno 24% saobraćaja je ostvareno u periodu od 22h do 06h.



Slika 3. Prosečna distribucija poseta po satima u toku dana

Ostvaren nivo pregleda stranica direktno je uslovljen brojem aktivnih korisnika, brojem kurseva, i složenosti kurseva kojima je pristupano, a daje precizan uvid u intenzitet korišćenja platforme [3]. Ostvareni broj pregleda stranica u posmatranom periodu je 6.646.323. Maksimalni broj pregleda stranica je zabeležen 21.11.2022. i iznosi 116.747.



Slika 4. Pregled stranica u periodu od 01.10.2022. do 09.01.2023.

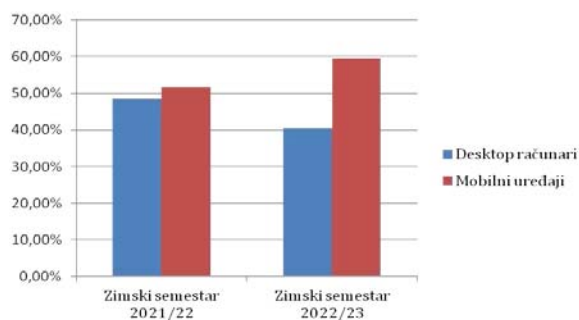
Pri analiziranju pregleda stranica, dodatan uvid u intenzitet saobraćaja na platformi daje i broj pregledanih stranica u proseku po posetama. Takođe, važno je u obzir uzeti i podatak o broju preuzimanja (*download*) različitih dokumenata sa kurseva na platformi. U zimskom semestru školske 2022/23 godine ostvareno je 132.840 preuzimanja. Što se tiče akcija, koje podrazumevaju aktivnost korisnika na platformi (npr. pregled videa, dokumenata, preuzimanje, slanje poruke na forumu, otvaranje spoljašnjih linkova, itd.), ostvareno je u proseku 8,7 akcija po poseti. Distribucija pregleda stranica na platformi kroz ostvarenih 795.263 poseta u posmatranom periodu data je u Tabeli 1.

Tabela 1 – Distribucija pregleda stranica na platformi po posetama

Stranice	1	2	3	4	5	6-7	8-10	11-14	15-20	21+
Posete	2.1019	2.30.688	1.473	1.99.819	9.220	8.4.972	8.3.399	4.9.140	3.8.696	6.6.837

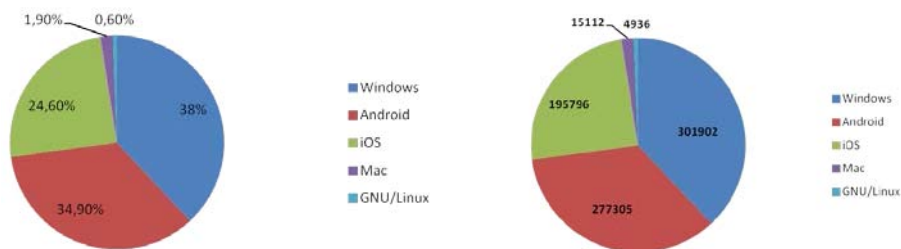
Kada se analizira tip uređaja koji je korišćen za pristup platformi, takođe je nastavljen trend iz prethodnih godina, koji pokazuje da se sve više za pristup platformi koriste mobilni uređaji, odnosno pametni telefoni i tableti. Od 2016. godine primetan je značajan rast pristupa platformi korišćenjem mobilnih uređaja [4]. Navedeni trend se očekivano nastavio i u narednim godinama, a 2019. godine putem pametnih telefona Moodle platformi je pristupalo 40,08% korisnika [5] čemu je značajno doprinelo postojanje besplatne Moodle aplikacije za Android i IOS. Analizom

podataka, trend rasta procenta pristupa platformi putem mobilnih uređaja je potvrđen i kada se uporedi period od 1.10.2021-09.01.2022. sa periodom 1.10.2022-09.01.2023. Važno je napomenuti da je u posmatranom periodu prvi put zabeleženo da je procenat pristupa preko mobilnih uređaja (59,5%) značajno veći nego procenat pristupa putem desktop računara (40,5%). Mobilno učenje je važna komponenta obrazovne tehnologije u visokom obrazovanju [6]. Takođe, kako je prikazano na Slici 5., poredeći zimski semestar školske 2021/22 sa istim periodom školske 2022/23, pristup preko mobilnih uređaja je porastao za 15.31%.



Slika 5. Uređaji korišćeni za pristup SOVA platformi

Kada su u pitanju porodice operativnih sistema, dominantno je zastupljen Windows koji je korišćen za pristup platformi u 301.902 posete (38%), a odmah zatim Android (34,9%) i iOS (24,6%).



Slika 6. Porodice operativnih sistema korišćenih za pristup SOVA platformi

Analizom veb pregledača ustanovljeno je da osim Chrome-a koji je korišćen za pristup preko desktop računara, dominiraju pregledači za mobilne uređaje, kako je prikazano na Slici 7.

BRAUZER	POSETE
Chrome Mobile	255.457
Chrome	255.400
Mobile Safari	165.038
Microsoft Edge	27.100
Firefox	23.175
Chrome Mobile iOS	21.447
Safari	10.255
Huawei Browser Mobile	8.251
Opera	6.508
Google Search App	6.260

Slika 7. Internet pregledači korišćeni za pristup SOVA platformi

3. SOVA PLATFORMA – FAKULTET TEHNIČKIH NAUKA

Za potrebe otvaranja kurseva na SOVA platformi kreiran je standardizovan Jotform obrazac koji popunjava nastavno osoblje. U zavisnosti od toga za koji fakultet Univerziteta u Novom Sadu se kurs otvara, dalje aktivnosti preuzimaju administratori platforme sa date institucije. Za potrebe Fakulteta tehničkih nauka, u zimskom semestru

školske 2022/23 godine, otvoreno je ukupno 106 kurseva, na osam departmana, i to: Departman za Industrijsko inženjerstvo i menadžment: 76; Departman za Energetiku, elektroniku i telekomunikacije: 12; Departman za Računarstvo i automatiku: 3; Departman za Saobraćaj: 2; Departman za Građevinarstvo i geodeziju: 2; Departman za Inženjerstvo zaštite životne sredine i zaštite na radu: 1; Departman za Proizvodno mašinstvo: 2; Departman za Grafičko inženjerstvo i dizajn: 1; kao i 7 kurseva za master strukovne studije Inženjerski menadžment – MBA. Prosečan broj korisnika po kursu je 75. Od ukupnog broja pristupa SOVA platformi tokom posmatranog perioda, posete kursevima Fakulteta tehničkih nauka je 230.688, odnosno gotovo trećina. Preostali praćeni parametri (posete po danima u nedelji, posete po satima u toku dana, operativni sistemi, pristup putem mobilnih uređaja, veb pregledači, itd.) su u skladu sa prosekom na celom Univerzitetu.

Trend otvaranja kurseva za Fakultet tehničkih nauka je približno isti, u odnosu na period pre pandemije, a svoj maksimum je dostigao tokom pandemije, kada je letnjem semestru školske 2019/2020 godine postavljeno je ukupno 819 predmeta.

4. ZAKLJUČAK

Sve više univerziteta poseduje instaliranu platformu za učenje na daljinu u cilju integracije internet tehnoloških rešenja u postojeće predmete, kao dopunu za konvencionalni režim izvođenja nastave [7] ali i kao rešenje u slučaju prekida nastave u učionicama zbog pandemije virusa COVID-19. Kao i Univerzitet u Novom Sadu, mnogi univerziteti širom sveta za ove potrebe koriste Moodle platformu, koja je besplatna, veoma fleksibilna za korišćenje, a može joj se pristupiti sa bilo kog mesta, u bilo koje vreme, sa bilo kog uređaja koji se može povezati na internet, nezavisno od operativnog sistema i internet pregledača koji se koristi. Uvidom u tipove uređaja i veb pregledače koji su korišćeni za pristup, evidentiran je značajan rast pristupa preko mobilnih uređaja.

Svi prikupljeni podaci pokazuju da se platforma intenzivno koristi, da je njeno postojanje opravdano i da se može očekivati dalji rast intenziteta korišćenja platforme, kao i ostalih UNS servisa (e-pošta, Oblak, Eduroam, KoBSON, VPN, itd.), posebno uzevši u obzir da se svim novoupisanim studentima FTN-a kreiraju digitalni identiteti, odnosno nalozi za pristup.

Nakon zabeleženog velikog rasta intenziteta korišćenja SOVA platforme tokom pandemije i vanrednog stanja, svi mereni parametri se u toku zimskog semestra školske 2022/23 godine vraćaju na stanje pre pandemije, uz trend rasta koji je bio evidentiran i ranijih godina. Do sada najintenzivniji saobraćaj na SOVA platformi je ostvaren u toku meseca maja 2020. godine, kada je zabeleženo 342.624 posete i ostvarenih 5.881.795 pregleda stranica, a tokom celog zimskog semestra školske 2022/23 godine je bilo 6.646.323 pregleda stranica.

Obrazovne tehnologija imaju za cilj da unaprede proces izvođenja nastave i učenja, a studenti ostvaruju ne samo bolje veštine nego i bolje ocene [8]. SOVA tim će nastaviti da vredno radi i pruža podršku nastavnicima i studentima u cilju postizanja boljih rezultata i povećanja stepena efikasnosti procesa digitalizacije obrazovanja, kroz dalje korake razvoja SOVA platforme i promocije na svim fakultetima Univerziteta u Novom Sadu [3].

ZAHVALNOST

Ovaj rad je deo projekta „Razvoj podloga za uspostavljanje poslovnog obrazovanja“.

5. LITERATURA

- [1] B. Lalić, U. Marjanović, N. Tasić, B. Bogojević, I. Žunić, N. Simeunović, "E-Učenje u industriji: Izmeštanje procesa obuke na univerzitet," in *XIX Skup Trendovi razvoja: "Univerzitet na tržištu..."*, 2013, pp. 79–82.
- [2] Lalić B., Marjanović U., Bogojević B., Žunić I., Tepić G., *Elektronsko učenje: Fakultet tehničkih nauka*, XXIII Skup Trendovi razvoja, Položaj visokog obrazovanja i nauke u Srbiji, TREND 2017, Zlatibor, 2017.
- [3] Uglješa Marjanović, Milan Kerac, Živana Komlenov Mudrinski, Branislav Bogojević, Dragana Gojić, *Razvoj strateškog okruženja za obrazovne tehnologije na Univerzitetu u Novom Sadu*, XXVI Skup Trendovi Razvoja–Inovacije u modernom obrazovanju, Kopaonik, 16.-19. 02.2020.
- [4] Bojan Lalić, Uglješa Marjanović, Goran Tepić, Branislav Bogojević, Igor Žunić, *E-učenje na FTN: presek stanja*, XXII Skup Trendovi Razvoja–Nove tehnologije u nastavi, Zlatibor, 16.-19. 02. 2016.
- [5] Uglješa Marjanović, Bojan Lalić, Branislav Bogojević, Igor Žunić, *Primena obrazovnih tehnologija na univerzitetu*, XXV Skup Trendovi Razvoja–Kvalitet visokog obrazovanja, Kopaonik, 11.-14.02. 2019.
- [6] M. Al-Emran, H. M. Elsherif, and K. Shaalan, "Investigating attitudes towards the use of mobile learning in higher education" *Comput. Human Behav.*, vol. 56, pp. 93–102, 2016, doi: 10.1016/j.chb.2015.11.033.
- [7] C. Romero, S. Ventura, and E. García, "Data mining in course management systems: Moodle case study and tutorial", *Comput. Educ.*, vol. 51, no. 1, pp. 368–384, Aug. 2008.
- [8] T. Escobar-Rodriguez and P. Monge-Lozano, "The acceptance of Moodle technology by business administration students," *Comput. Educ.*, vol. 58, no. 4, pp. 1085–1093, May 2012, doi: 10.1016/j.compedu.2011.11.012.