

# Informatička i informacijska pismenost studenata Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

---

Mudri, Ivan

Master's thesis / Diplomski rad

2019

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Department of Physics / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Odjel za fiziku**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:160:111451>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-30**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of Department of Physics in Osijek](#)



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU**  
**ODJEL ZA FIZIKU**



**IVAN MUDRI**

**INFORMATIČKA I INFORMACIJSKA PISMENOST**  
**STUDENATA SVEUČILIŠTA JOSIPA JURJA**  
**STROSSMAYERA U OSIJEKU**

**Diplomski rad**

**Osijek, 2019.**

**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU**  
**ODJEL ZA FIZIKU**



**IVAN MUDRI**

**INFORMATIČKA I INFORMACIJSKA PISMENOST**  
**STUDENATA SVEUČILIŠTA JOSIPA JURJA**  
**STROSSMAYERA U OSIJEKU**

**Diplomski rad**

predložen Odjelu za fiziku Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku  
u postupku stjecanja zvanja magistra edukacije fizike i informatike

**Osijek, 2019.**

**Ovaj diplomski rad je izrađen u Osijeku pod vodstvom prof. dr. sc. Darka Dukića u sklopu sveučilišnog diplomskog studija Fizike i informatike na Odjelu za fiziku Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku.**

## ZAHVALA

*Veliko hvala mentoru prof. dr. sc. Darku Dukić, koji me zainteresirao za statistiku i uputio u literaturu, za trud, strpljenje i vrijeme koje je uložio u nastanak ovog rada. Hvala mu što me poticao na samostalan rad i istraživanje, a opet uvijek bio dostupan korisnim savjetima i opaskama.*

*Zatim, hvala mojim roditeljima, braći i sestri za podršku i razumijevanje koje su mi pružili tijekom cjelokupnog školovanja. Svaki moj uspjeh smatram i njihovim. Nadam se da ću im jednog dana moći vratiti barem pola...*

## **INFORMATIČKA I INFORMACIJSKA PISMENOST STUDENATA SVEUČILIŠTA JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU**

**IVAN MUDRI**

### **Sažetak**

Predmet istraživanja ovog diplomskog rada je informatička i informacijska pismenosti studenata Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku. U radu je, osim toga, istraženo i njihovo korištenje interneta. U uvodnom dijelu je objašnjeno zašto su informatička i informacijska pismenost važne te su one i definirane. Zatim su ukratko prezentirani najvažniji rezultati prethodnih istraživanja. Empirijski dio rada temelji se na analizi podataka prikupljenih anketiranjem studenata Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku. Prema rezultatima, osječki studenti su uglavnom dosta pozitivno ocijenili svoju opću informatičku pismenost, a bitno slabije znanja i vještine u korištenju naprednih računalnih aplikacija. Anketirani studenti većinom su vrlo pozitivno ocijenili i vlastitu informacijsku pismenost, no ne sve njezine aspekte. U okviru analize također su istražene razlike između studenata s obzirom na spol, status i godinu studija te je ispitana njihova učestalost korištenja interneta u određene svrhe.

(50 stranica, 20 grafikona, 16 tablica, 26 literaturnih izvora)

**Rad je pohranjen u knjižnici Odjela za fiziku**

**Ključne riječi:** informatička pismenost / informacijska pismenost / studenti / anketa / internet

**Mentor:** prof. dr. sc. Darko Dukić

**Ocjenjivači:** izv. prof. dr. sc. Igor Lukačević, izv. prof. dr. sc. Branko Vuković

**Rad prihvaćen:** 18. rujna 2019.

## **COMPUTER AND INFORMATION LITERACY AMONG STUDENTS OF JOSIP JURAJ STROSSMAYER UNIVERSITY IN OSIJEK**

**IVAN MUDRI**

### **Abstract**

The subject of this master thesis is computer and information literacy among students of Josip Juraj Strossmayer University in Osijek. In addition, the paper explores their use of the internet. The introductory part explains why computer and information literacy are important and also provides their definition. The most important results of the previous research are briefly presented in the next chapter. The empirical part of the work is based on an analysis of the data collected by surveying students of Josip Juraj Strossmayer University in Osijek. According to the results, the students have evaluated their general computer literacy mostly positively, whereas substantially less knowledge and skills in the use of advanced computing applications have been proven. Surveyed students mostly assessed their information literacy very positively, but not all of its aspects. The analysis also explored the differences between students regarding gender, status and year of study, and the purpose of internet use by students.

(50 pages, 20 graphs, 16 tables, 26 references)

### **Thesis deposited in Department of Physics library**

**Keywords:** computer literacy / information literacy / students / survey / internet

**Supervisor:** Darko Dukić, PhD, Full Professor

**Reviewers:** Igor Lukačević, PhD, Associate Professor, Branko Vuković, PhD, Associate Professor

**Thesis accepted:** September 18, 2019

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
2. POJAM INFORMATIČKE I INFORMACIJSKE PISMENOSTI .....	2
2.1. Informatička pismenost .....	2
2.2. Informacijska pismenost.....	3
3. PRETHODNA ISTRAŽIVANJA .....	6
4. CILJEVI I HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA .....	11
5. METODE I UZORAK .....	12
6. REZULTATI ANALIZE .....	15
6.1. Samoprocjena informatičke pismenosti.....	15
6.2. Samoprocjena informacijske pismenosti .....	23
6.3. Svrha i učestalost korištenja interneta .....	31
7. ZAKLJUČAK .....	46
8. LITERATURA.....	488
9. ŽIVOTOPIS .....	50



# 1. UVOD

U 21. stoljeću pismenost se ne očituje samo kroz sposobnost čitanja i pisanja, što danas predstavlja primarnu pismenost. Za razliku od ranijih vremena, pismenost nije više vezana isključivo uz papirnati format, nego i uz digitalni, koji se prenosi preko računala, mobitela i drugih modernih medija. Prema Radoševiću (1992) pismenost se može shvatiti kao sposobnost pohrane informacija izvan biološke memorije pojedinca i čini prvo pomoćno sredstvo za razvoj ljudskih informacijskih sposobnosti. Postupnim razvojem znanosti i tehnologije, posebice krajem 20. stoljeća, pismenost se redefinirala u sadašnji oblik i poimanje. U tom kontekstu, sekundarna pismenost predstavlja nadogradnju primarne te omogućava pojedincu razumijevanje pisanih uputa bez kojih ne bi mogao funkcionirati u suvremenom društvu. A kako smo u gotovo svim aspektima svakidašnjeg života okruženi raznim uređajima, koji su rezultat razvoja informacijskih i komunikacijskih tehnologija (nadalje IKT), tako je danas nezaobilazan i pojam tercijarne pismenosti. Ona označava sposobnost korištenja suvremenih tehnologija te pronalaženja i interpretacije informacija dobivenih putem IKT-a. Usvajanje takve pismenosti nije samo nužnost koja se danas postavlja pred svakog pojedinca, već je i trajni zadatak cjelokupnog društva. Da bi ono funkcioniralo i bilo kompetitivno u globalnim razmjerima, mora se prilagoditi intenzivnom tehnološkom razvoju te osigurati informatičku i informacijsku pismenost svim svojim članovima. Stoga se stjecanje takvih kompetencija prvenstveno povjerava odgojno-obrazovnom sustavu, no ne smije se zanemariti ni nužnost njihovog razvijanja nakon završetka formalnom obrazovanja.

Ovaj se diplomski rad bavi informatičkom i informacijskom pismenošću studenata. Konkretno, glavni je cilj rada bio ispitati informatičku i informacijsku pismenost studenata Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku te ujedno istražiti s kojom svrhom i koliko često studenti koriste internet. Kroz rad se također željelo ukazati na potrebu razlikovanja pojmova informatičke i informacijske pismenosti, koji se često koriste kao sinonimi. Suvremeno bi obrazovanje trebalo biti usmjereno na njih, no to ne znači da se u potpunosti trebaju odbaciti tradicionalna znanja i vještine, kakva su škole nudile u prošlosti. Naime, pretpostavka je razvoja informatičke i informacijske pismenosti kod pojedinaca njihovo primjereno ovladavanje čitanjem i pisanjem te sposobnost logičkog i kritičkog povezivanja činjenica. Društva čiji članovi posjeduju takva znanja i vještine prosperitetna su i imaju zajamčenu budućnost.

## 2. POJAM INFORMATIČKE I INFORMACIJSKE PISMENOSTI

### 2.1. Informatička pismenost

Razvoj znanosti i IKT-a međusobno su isprepleteni, pa je težnja suvremenog društva da bude informatički pismeno kako bi na što efikasniji način iskoristilo sve mogućnosti koje pruža tehnološki napredak. U literaturi se može pronaći veći broj različitih definicija informatičke (računalne) pismenosti jer su mnogi autori dali svoj doprinos pri određenju tog pojma. Deringer i Molnar (1982) ustvrdili su da se javila potreba za razvojem sposobnosti učinkovitog suočavanja s informacijskim tehnologijama u poslovanju, industriji, javnoj upravi, školstvu, pa čak i u vlastitim domovima, te su tu sposobnost nazvali "informatička pismenost". Prema Moursundu (1983), u početku se računalnom pismenošću smatrala razina znanja koja je učenicima omogućavala da govore o računalima, što je uključivalo malo ili nimalo iskustva u radu s računalima. Iz takvog se određenja može zaključiti kako računalna pismenost nije u početku obuhvaćala neposredna znanja i vještine u korištenju računala, nego svijest o njima i prednostima koje možemo postići njihovom upotrebom.

Radošević (1992) dijeli pismenost na dva razdoblja. Prvo je ono do pojave elektroničkih računala, a drugo nakon njihove pojave. To drugo razdoblje autor naziva informatičkom pismenošću. Nadrljanski (2006) je informatičku pismenost jednostavno definirao kao sposobnost korištenja računala i računalnih programa. Slično je informatičku pismenost definirao i Horton (2007), pod njome podrazumijevajući sposobnost učinkovitog korištenja računala kao stroja za obradu podataka. Nadalje, Lau (2006) navodi da je Međunarodni savez knjižničarskih društava i ustanova (The International Federation of Library Associations and Institutions – IFLA) definirala informatičku pismenost kao znanje i vještine potrebne za razumijevanje IKT-a, koje uključuje hardver, softver, sustave, mreže (lokalne računalne mreže i interneta), te sve ostale komponente računalnih i telekomunikacijskih sustava.

U navedenim se definicijama informatičke pismenosti opaža utjecaj razvoja IKT-a na shvaćanje tog pojma. S tehnološkim se napretkom mijenjala predodžba o informatičkoj pismenosti pa je navedene definicije potrebno promatrati u kontekst vremena u kojemu su nastale. Dakle, definicije prate put koji su IKT prošle posljednjih četrdesetak godina te njihovu ulogu i utjecaj u svakodnevnom životu. Nadalje se može zaključiti i da se s tehnološkim napretkom također

mijenjala percepcija i položaj pojedinaca s obzirom na njihova informatička znanja i vještine. Naime, danas je uobičajeno da osobe s višom razinom informatičkih kompetencija imaju bolji status u društvu, odnosno da način upotrebe IKT-a određuje položaj pojedinca (Vrkić Dimić, 2014).

## 2.2. Informatička pismenost

U suvremenom društvu nije dovoljno biti samo pismen, odnosno biti sposoban usvajati informacije u raznim oblicima i preko raznih medija. Živimo u svijetu u kojem se naglasak sve više stavlja na razumijevanje i interpretaciju informacija, a na taj način i na razvoj kritičkog razmišljanja. Danas dodatni problem predstavlja prevelika količina podataka i informacija koju je potrebno na adekvatan način obraditi i donijeti odgovarajuće zaključke. U tom se kontekstu govori o informatičkoj pismenosti. Prema Špiranec (2003), informatička pismenost se kao koncept pojavljuje početkom 1970-ih godina, a prvi je, 1974. godine, taj termin definirao Paul Zurowski podrazumijevajući pod njim učinkovito korištenje informacija u kontekstu rješavanja problema.

Prema Lasić-Lazić, Špiranec i Banek Zorica (2012), od početaka definiranja pojma informatičke pismenosti nastalo je mnoštvo definicija, no vjerojatno je najnavođenija ona Američkog knjižničarskog udruženja (eng. *American Library Association – ALA*) iz 1989. godine koja informatički pismene osobe određuju kao "one koje su naučile kako učiti (...) jer znaju kako je znanje organizirano, kako pronaći informacije i kako ih koristiti na svima razumljiv način (...) to su osobe pripremljene na učenje tijekom cijelog života". Navedena je definicija popraćena popisom kompetencija koje određuju informatički pismenu osobu:

- svijest o informatičkoj potrebi,
- prepoznavanje informacije kojom se dolazi do rješenja problema,
- pronalaženje potrebne informacije,
- vrednovanje informacija,
- organiziranje informacija,
- učinkovito korištenje informacije.

Ovdje je može navesti mišljenje Webbera i Jonstona (2000) koji su pri sagledavanju pojma informatičke pismenosti naglasili problem da su knjižničari, kao informatički pismene osobe,

najčešće izolirani od obrazovnog sustava. Navedeni autori istakli su da iako studenti imaju mogućnost opismenjavanja od strane knjižničara, oni najčešće dolaze u kontakt s knjižničarima kako bi što brže došli do tražene informacije, a ne kako bi od njih stekli potrebna znanja i vještine za njihovo pronalaženje. To predstavlja problem, jer se nalaze u informacijskom društvu te zanemaruju jedan od njegovih najbitnijih čimbenika – informacijsku pismenost. Naposljetku Webber i Jonston dodaju kako je informacijska pismenost vrlo bitna i za cjeloživotno obrazovanje te da će se informacijski pismeni pojedinac lakše snaći u promjenama koje ga prate kroz cijeli život.

Vidljivo je da mnogi autori smatraju kako informacijska pismenost nije samo pojam, nego je proces koji uključuje određene faze. U tom kontekstu, prema Stričević (2011), UNESCO govori o 11 faza informacijske pismenosti:

- svijest o informacijskoj potrebi,
- sposobnost definiranja informacijske potrebe nastale kako bi se riješio određeni problem ili donijela odluka,
- sposobnost otkrivanja postojanja potrebne informacije,
- sposobnost pronalaženja potrebne informacije ako ona postoji,
- sposobnost kreiranja potrebe informacije ako je ona nedostupna,
- razumijevanje pronađene informacije ili znanje o tome gdje potražiti pomoć,
- sposobnost organiziranja, analize, interpretacije i evaluacije informacije te vrednovanja izvora,
- sposobnost prijenosa i prezentacije informacije drugima,
- znanje o tome kako iskoristiti informacije za rješavanje problema ili donošenje odluke,
- znanje o tome kako zaštititi, spremiti, zapisati i arhivirati informaciju s ciljem njezinog ponovnog korištenja,
- znanje o tome kako postupiti s informacijom koja više nije potrebna ili kako zaštititi informaciju od zlouporabe.

Dakle, informacijska pismenost je širok pojam koji uključuje sve oblike rada s informacijama, odnosno njihovog pravilnog korištenja. To uključuje i sposobnost interpretiranja informacija sa svrhom stjecanje novih znanja. Prema tome, informacija se može shvatiti kao neizostavni korak na putu usvajanja znanja. Stoga se informacija i znanje ne smiju poistovjećivati. Da bi pojedinac stekao znanje treba se prvo snaći u mnoštvu informacija, pod čim se podrazumijeva njihovo

pravilno analiziranje, razvrstavanje i logičko povezivanje. Ako je pojedinac informacijski pismen, onda posjeduje gore navedene sposobnosti. U tom se slučaju za njega može reći da je spreman za aktivan život i sudjelovanje u svima aspektima informacijskog društva, čija je važna odrednica cjeloživotno učenje.

Špiranec i Banek Zorica (2008) ističu kako se informatička pismenost vrlo često izjednačava s pojmom informacijska pismenost, što zbog jezične sličnosti, što zbog uvjerenja da će tehnologija riješiti sve probleme informacijske dostupnosti i korištenja. Dakle, bitno je istaknuti kako informatička i informacijska pismenost nisu sinonimi, nego su, kako navodi Vrkić Dimić (2014), u suvremenom okruženju međusobno uvjetovane vještine i kompetencije. Razvijanjem informatičke pismenosti pojedinac ujedno usvaja i temelje za izgradnju informacijske pismenosti. Naime, u današnjem se društvu glavnim izvorima informacija pristupa pomoću digitalnih tehnologija te je nužna određena razina informatičke pismenosti da bi se uopće pristupilo informacijama. Zato je, prema Vrkić Dimić, iznimno bitna svakodnevna kombinacija tehničkih i kognitivnih znanja i vještina kako bi se došlo do relevantnih sadržaja. Informacijska pismenost je zadužena za interpretaciju sadržaj, a informatička pismenost za pristup sadržaju.

### 3. PRETHODNA ISTRAŽIVANJA

Da bi društvo bilo sposobno odgovoriti promjenama i izazovima koji su rezultat napretka znanosti i tehnologije, vrlo je važno provoditi istraživanja o informatičkoj i informacijskoj pismenosti pojedinih društvenih skupina i cjelokupne populacije. Tijekom posljednjih nekoliko desetljeća proveden je veći broj istraživanja o različitim pitanjima povezanim s informatičkom i informacijskom pismenošću, koja su dovela do novih spoznaja o tome s kakvim znanjima i vještinama u korištenju IKT-a pojedinci raspolažu te kakva su njihova umijeća u pronalaženju, razumijevanju i upotrebi informacija koje su dostupne u digitalnoj formi. Takva istraživanja omogućavaju ne samo uvid u postojeće stanje po pitanju informatičke i informacijske pismenosti, već su također pretpostavka za planiranje budućih aktivnosti, koje će rezultirati unapređenjem informatičkih i informacijskih kompetencija stanovništva.

Zekanović-Korona i Penezić (2000) proveli su istraživanje kojim se nastojala procijeniti razina predznanja iz informatike studenta Filozofskog fakulteta u Zadru, koliko studenti usvoje znanja za vrijeme studija i kolika je razina znanja informatike tijekom i nakon završetka studija. Analiza je pokazala da čak 20% ispitanika i nakon fakulteta ostaje informatički nepismeno jer uopće nisu imali informatiku tijekom školovanja.

Istraživanje koje su proveli De Rosa i sur. (2005) pokazalo je da 72% studenata koristi internet kao prvi izvor informacija, dok je samo 14% ispitanika navelo da im je knjižnica prvi izvor informacija.

Bašić i sur. (2007) proveli su istraživanje na Stomatološkom fakultetu u Zagrebu s ciljem utvrđivanja razine informatičke pismenosti studenata preddiplomskog studija. Osim toga, namjera im je bila doznati kojim povodom i koliko često se studenti koriste računalom i internetom. Rezultati su pokazali da se 77% studenata koristi računalom dva sata na dan. Gotovo 80% ispitanika navelo je da računalo koristi za surfanje internetom. Među glavne razloge korištenja interneta izdvojili su pronalaženje informacija (52,8%) te komunikaciju i pregledavanje e-pošte (21%).

Sok (2009) je na Tehničkom fakultetu Sveučilišta u Rijeci proveo ECDL testiranje studenata prve godine preddiplomskog sveučilišnog studija strojarstva i brodogradnje. Studenti su testirani na

svih 7 ECDL modula. Ispitni prag bilo je prešlo samo 41% studenata, koji su na taj način stekli pravo na ECDL diplomu. Rezultati testiranja također su pokazali da se postotak točnih odgovora studenata znatno povećao na završnom testiranju, koje je naknadno provedeno, u odnosu na preliminarne testove.

Istraživanje koje su 2010. godine, prema Lasić-Lazić, Špiranec i Banek Zorica (2012), na uzorku visokoškolskih studenata proveli Head i Eisenberg, pokazalo je da su studenti svjesni potrebe za vrednovanjem informacija. Autori su također utvrdili da većina studenata smatra dizajn sučelja bitnim elementom vrednovanja izvora, što znači da su pri pretraživanju informacija više vizualno orijentirani. Osim toga, otkriveno je i da većina ispitanika u proces istraživanja kreće korištenjem Wikipedije.

Cilj je istraživanja Dabbour i Ballard (2011) bio ispitati razlike u informacijskoj pismenosti između američkih studenata bjelačkog porijekla i onih koji imaju latino korijene. Rezultati su pokazali kako su studenti bjelačkog porijekla više pristupali internetu od kuće, no da su obje skupine provodile jednako vremena pretražujući internet i knjižnične baze podataka. Također je utvrđeno da se studenti velikom većinom slažu da vještine istraživanja pridonose njihovom akademskom uspjehu.

Rubinić (2011) je izvršio analizu programa informacijskog opismenjavanja Sveučilišne knjižnice Sveučilišta Karl-Franzens u Grazu i utjecaj tog programa na studente. Naime, studentima Sveučilišta je u suradnji s knjižnicom ponuđeno upisivanje kolegija *Samoupravljanje na sveučilištu i na poslu: uspješno pretraživanje i snalaženje u Sveučilišnoj knjižnici* te je ispitana motiviranost studenata i razina zadovoljstva tim kolegijem. Rezultati istraživanja su pokazali da se uvođenjem takvog kolegija doprinosi povećanju razine informacijske pismenosti studenata te da su studenti zadovoljni stečenim kompetencijama.

Polazeći od pretpostavke da su informacijski izvori vrijedna potpora izobrazbi, Markulin, Petrak i Šamber (2012) proveli su istraživanje u Središnjoj medicinskoj knjižnici na uzorku studenata Medicinskog fakulteta u Zagrebu. U okviru istraživanja ispitano je korištenje interneta i poznavanje dostupnih izvora na internetu te su rezultati uspoređeni s onima iz 2000. godine. Analiza je ukazala na značajan porast korištenja interneta. Naime, internet je 2000. godine koristilo 62% ispitanika, dok se u ponovljenom istraživanju 98% ispitanika izjasnilo da koristi internet, među kojima je 94% navelo da posjeduje e-mail adresu. Rezultati su nadalje pokazali da velik broj

studenta smatra internet medijem za ispunjavanje slobodnog vremena te mu pristupa radi zabave ili opće obaviještenosti, dok se samo 4% ispitanika koristi internetom za pripremanje ispita, a njih 13% za traženje informacija.

U svom su radu Dukić i Kozina (2012a) prezentirali rezultate istraživanja IKT znanja i vještina studenta upisanih na pet hrvatskih veleučilišta. Dobiveni rezultati ukazali su na dobru tehnološku opremljenost anketiranih studenata, dok se razina njihovih IKT znanja i vještina mogla smatrati tek djelomično zadovoljavajućom. Naime, studenti koji su sudjelovali u istraživanju smatrali su da dobro znaju koristiti internetske preglednike, služiti se elektroničkom poštom te raditi u aplikacijama namijenjenim obradi teksta i izradi prezentacija. S druge strane, vrlo su slabo vrednovali znanja i vještine u korištenju statističkih i matematičkih paketa, izradi web stranica i programiranju.

Škorić i sur. (2012) ispitali su na Medicinskom fakulteta u Zagrebu stavove studenata diplomskog studija o nastavnom sadržaju obaveznog kolegija *Uvod u znanstveni rad u medicini*, čiji je jedan modul vezan uz sustav medicinskih informacija. Istraživanjem je utvrđeno da većina studenata misli kako je takav sadržaj vrlo koristan i da treba biti obvezan dio nastavnog programa. Više od polovice studenata složilo se da je upoznavanje i pretraživanje dostupnih bibliografskih baza podataka najkorisniji dio sadržaja te da će im koristiti u daljnjem obrazovanju.

Kozina, Dukić i Dukić (2012) proveli su istraživanje s ciljem utvrđivanja razine informatičke pismenosti studenata Veleučilišta u Varaždinu i studenata Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku te ispitivanja razlika između njih. Istraživanje je pokazalo da studenti svoje opće informatičke kompetencije ocjenjuju relativno visokim ocjenama, a napredne oblike korištenja računala nižim ocjenama. Njihova analiza je također pokazala da su sveučilišni studenti skloni većim ocjenama vrednovati osnovne računalne vještine, a veleučilišni studenti napredne. Autori ističu da je njihovo istraživanje bilo temeljeno na samoprocjeni studenata, zbog čega je rezultate potrebno tumačiti s oprezom.

U svom su radu Lasić-Lazić, Špiranec i Banek Zorica (2012) napravile pregled i analizu istraživanja informacijske pismenosti i ponašanja mlađe populacije u kontekstu formalnog obrazovanja. Njihov je zaključak da je uloga informacijske pismenosti u obrazovnim sustavima vrlo značajna. Autorice su također ustvrdile kako su mladi više usmjereni na kvantitetu podataka,



nego na njihovo kvalitetno tumačenje i kritičko razmatranje što predstavlja pravi temelj za dubinsko i smisleno učenje.

Uvažavajući činjenicu da IKT zauzimaju centralno mjesto u suvremenom društvu te da različita tehnološka dostignuća posebno brzo prihvaćaju mlađi naraštaji, Dukić i Kozina (2012b) nastojali su utvrditi u kojoj mjeri hrvatski veleučilišni studenti koriste internet kao podršku u učenju. Na temelju rezultata analize zaključili su da studenti najviše koriste internet sa svrhom pretraživanja web stranice veleučilišta te da također dosta često preuzimaju nastavne sadržaje s web stranice predavača i koriste internet kao dodatni izvor informacija u učenju. Istraživanje je također pokazalo da studentice, studenti upisani na više godine studija, kao i studenti upisani na studije iz područja biomedicine i zdravstva nešto intenzivniji koriste internet u akademske svrhe.

Istraživanje koje su proveli MacMillan i MacKenzie (2012) pokazalo je da studenti imaju poteškoća prilikom čitanja i korištenja akademskih članaka. Nakon uočavanja i rješavanja problema, rezultati su pokazali da se razumijevanje studenata pri korištenju akademskih članaka povećalo.

Leichner i sur. (2013) istražili su informacijsku pismenost studenata psihologije pomoću testa koji su za tu svrhu razvili. Istraživanjem su nastojali provjeriti mogućnost primjene testa u ispitivanjima informacijske pismenosti. Prema rezultatima do kojih su došli, studenti doktorskog studija su u testiranju pokazali bolja postignuća od studenata viših godina studija, koji su test bolje riješili od studenta upisanih na prvu godinu studija.

Jokić i sur. (2016) istražili su razinu informacijske i informatičke pismenosti studenata preddiplomskog i diplomskog studija informacijskih znanosti Filozofskog fakulteta u Osijeku s ciljem izrade instrumenta za ispitivanje informacijske i informatičke pismenosti. Prema rezultatima, studenti su više informatički nego informacijski pismeni, što ide u prilog činjenici da je informacijska pismenost kompleksan fenomen te je nedovoljno implementirana u obrazovni sustav. Rezultati su također pokazali kako veza između informatičke i informacijske pismenosti ne postoji, odnosno da studenti koji su informatički pismeni nisu nužno i informacijski pismeni, kao i obrnuto. Osim toga, potvrđeno je i da su studenti diplomskog studija znatno informacijski pismeniji od studenata preddiplomskog studija, dok su studenti preddiplomskog studija pokazali bolje rezultate u pogledu informatičke pismenosti.

Rezultati ovakvih istraživanja mogu biti od značajne pomoći pri oblikovanju kurikuluma visokoobrazovnih ustanova. Neposredna testiranja informatičke i informacijske pismenosti studenata, kao i kontinuirana provođenja anketa, omogućavaju dobivanje uvida u obrazovna postignuća, a na temelju takvih istraživanja dolazi se i do informacija koje su nužne za pripremu budućih aktivnosti i promjena u visokom školstvu.

## 4. CILJEVI I HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA

Glavni je cilj istraživanja ovog diplomskog rada na temelju provedene ankete utvrditi kakva je informatička i informacijska pismenost studenata Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku. U okviru istraživanja također se nastojalo utvrditi s kojom svrhom i koliko učestalo sveučilišni studenti koriste internet. Osim toga, namjera je istraživanja bila ispitati statističku značajnost razlika u informatičkoj i informacijskoj pismenosti između studenata s obzirom na spol, status i godinu studija.

Hipoteze su diplomskog rada sljedeće:

- Studenti Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku smatraju se informatički pismenim po pitanju osnovnih IKT znanja i vještina, ali su skloniji bitno slabije vrednovati vlastite kompetencije u pogledu naprednog korištenja IKT-a.
- Studenti Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku općenito smatraju da su informacijski pismeni, ali je moguće uočiti odstupanja u njihovim procjenama određenih komponenti informacijske pismenosti.
- Postoje statistički značajne razlike u procjenama informatičke i informacijske pismenosti između studenata s obzirom na spol, status i godinu studija.
- Studenti Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku skloni su u većoj mjeri koristiti internet za pronalaženje i praćenje zabavnih sadržaja, online komuniciranje i pristupanje društvenim mrežama, nego za ostale potrebe.

## 5. METODE I UZORAK

Podaci su prikupljeni pomoću anonimne online ankete. U kreiranju upitnika korištena je usluga *Obrasci*, koja je dostupna u okviru servisa *Google Dokumenti*. Anketa je bila distribuirana preko društvenih mreža. U istraživanju su sudjelovali studenti Sveučilišta Josip Juraj Strossmayer u Osijeku, koji su ujedno činili i ciljnu skupinu. Ukupno je ispitano 428 studenata u dobi od 18 do 30 godina, a u tablici 1 prikazane su razdiobe ispitanika prema spolu, području studiranja, statusu i godini studija.

**Tablica 1.** Razdioba ispitanika prema spolu, području studiranja, statusu i godini studija

<b>Karakteristika</b>	<b>Broj ispitanika</b>	<b>Postotak</b>
<b>Spol</b>		
Muški	176	41,12
Ženski	252	58,88
<b>Status studenta</b>		
Redovni	380	88,79
Izvanredni	48	11,21
<b>Područje studiranja</b>		
Biomedicina i zdravstvo	34	7,94
Biotehničke znanosti	28	6,54
Društvene znanosti	122	28,50
Humanističke znanosti	50	11,68
Interdisciplinarno područje	15	3,51
Prirodne znanosti	73	17,06
Tehničke znanosti	104	24,30
Umjetničko područje	2	0,47
<b>Godina studija</b>		
Preddiplomski studij – 1. godina	80	18,69
Preddiplomski studij – 2. godina	97	22,66
Preddiplomski studij – 3. godina	80	18,69
Diplomski studij – 1. godina	41	9,58
Diplomski studij – 2. godina	65	15,19
Integrirani studij – 1. godina	11	2,57
Integrirani studij – 2. godina	9	2,10
Integrirani studij – 3. godina	11	2,57
Integrirani studij – 4. godina	13	3,04
Integrirani studij – 5. godina	18	4,21
Integrirani studij – 6. godina	3	0,70

Na temelju podataka iz tablice 1 može se zaključiti da su u uzorku prevladavale studentice te redoviti studenti. Najveći broj anketiranih studenata upisan je na drugu godinu preddiplomskog studija, dok su tri ispitanika navela da pohađaju šestu godinu integriranog studija. Za potrebe analize razlika studenti su grupirani u dvije skupine, pri čemu su prvu činili oni upisani na preddiplomski studij i studenti prve tri godine integriranog studija, dok su ostali studenti činili drugu skupinu.

Sljedeća tablica prikazuje razdiobu ispitanika prema upisanom fakultetu/odjelu.

**Tablica 2.** Razdioba ispitanika prema upisanom fakultetu/odjelu

<b>Upisani fakultet/odjel</b>	<b>Broj ispitanika</b>	<b>Postotak</b>
Akademija za umjetnost i kulturu	10	2,34
Ekonomski fakultet	55	12,85
Fakultet agrobiotehničkih znanosti	22	5,14
Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija	70	16,36
Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo	17	3,97
Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti	26	6,07
Filozofski fakultet	49	11,45
Građevinski i arhitektonski fakultet	19	4,44
Katolički bogoslovni fakultet u Đakovu	15	3,50
Medicinski fakultet	16	3,74
Odjel za biologiju	9	2,10
Odjel za fiziku	19	4,44
Odjel za kemiju	12	2,80
Odjel za matematiku	27	6,31
Pravni fakultet	32	7,48
Prehrambeno-tehnološki fakultet	18	4,21
Strojarski fakultet u Slavonskom Brodu	12	2,80
<b>Ukupno</b>	<b>428</b>	<b>100,00</b>

Najveći broj studenata koji su sudjelovali u anketi studira na Fakultetu elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija, Ekonomskom fakultetu i Filozofskom fakultetu. Studenti navedena tri fakulteta čine više od 40% svih ispitanika. Važno je istaknuti kako praktički sve sastavnice izvode neki oblik nastave iz područja informatike, no da njezin obim po fakultetima, odnosno odjelima značajno odstupa.

Pored navedenih socio-demografskih pitanja, studenti su upitani i da navedu svoju prosječnu ocjenu iz informatike tijekom dosadašnjeg obrazovanja. Na temelju njihovih odgovora izračunata je aritmetička sredina u iznosu od 4,21 sa standardnom devijacijom 0,88, dok je vrijednost medijana 4, a moda 5. Dakle, aritmetička sredina sugerira da su studenti u prosjeku vrlo dobri iz informatike, pri čemu je njihova prosječna ocjena veća od 4,00. Prema medijanu, polovina studenta ima ocjenu 4 ili manju, a druga polovina 4 ili veću, dok prema modu najviše studenata ima ocjenu 5.

Podaci su analizirani metodama deskriptivne i inferencijalne statistike. U okviru deskriptivne statistike podaci su grupirani, utvrđene su njihove razdiobe, grafički su prikazani te su na temelju njih izračunati osnovni statistički pokazatelji. S ciljem analize razlika u informatičkoj i informacijskoj pismenosti između studenata s obzirom na spol, status i godinu studija, u okviru inferencijalne statistike primijenjen je Mann-Whitneyjev test. Pri donošenju zaključaka, statistički značajnima smatrane razlike koje su potvrđene na razini signifikantnosti  $p < 0,05$ . Kao podrška u analizi podataka korišten je statistički paket SPSS.

## 6. REZULTATI ANALIZE

### 6.1. Samoprocjena informatičke pismenosti

U prvom dijelu ankete studenti su upitani da na skali od 1 (nedovoljan) do 5 (odličan) procjene svoja znanja i vještine iz područja informatike. Deskriptivni statistički pokazatelji izračunati su na temelju odgovora ispitanika i prezentirani u sljedećoj tablici.

**Tablica 3.** Deskriptivna statistika ocjena informatičke pismenosti studenata

Područje informatičke pismenosti	Aritmetička sredina	Medijan	Mod	Standardna devijacija
Poznavanje građe računala	3,57	4,00	4,00	1,18
Korištenje operacijskog sustava	4,12	4,00	5,00	0,94
Povezivanje različitih uređaja s računalom	4,24	4,00	5,00	0,95
Instaliranje i deinstaliranje programa	4,30	5,00	5,00	1,04
Manipulacija datotekama	4,79	5,00	5,00	0,58
Obrada teksta (npr. Word)	4,65	5,00	5,00	0,65
Rad s proračunskim tablicama (npr. Excel)	3,86	4,00	4,00	1,06
Upravljanje bazama podataka (npr. Access)	2,94	3,00	3,00	1,31
Izrada i uređivanje prezentacija (npr. PowerPoint)	4,66	5,00	5,00	0,65
Izrada web stranica	2,66	3,00	1,00	1,34
Korištenje alata za crtanje i grafički dizajn (npr. CorelDraw)	2,45	2,00	1,00	1,36
Obrada slika (npr. Photoshop)	2,98	3,00	2,00	1,32
Obrada videa (npr. Adobe Premiere Pro)	2,47	2,00	1,00	1,32
Korištenje matematičkih/statističkih aplikacija (npr. Mathematica, SPSS)	2,43	2,00	1,00	1,37
Korištenje e-pošte	4,77	5,00	5,00	0,59

Prema dobivenim rezultatima, najveće prosječne ocjene dobile su vještine manipulacije datotekama, korištenja e-pošte, izrade i uređivanja prezentacije te obrade teksta. U navedenim se slučajevima aritmetičke sredine nalaze u rasponu od 4,65 do 4,79, sugerirajući da su studenti uvjereni u svoju stručnost. Medijan i mod za sve te vještine iznose 5, što je i očekivano s obzirom na to da se u informatičkom obrazovanju najviše vremena posvećuje uglavnom tim pitanjima. Relativno visokim prosječnim ocjenama studenti su također vrednovali vještine vezane uz instaliranje i deinstaliranje programa, povezivanje različitih uređaja s računalom i upotrebu

operacijskog sustava. Aritmetičke sredine koje se odnose na navedene vještine veće su od 4, što indicira da studenti smatraju kako su i u tim područjima dosta kompetentni. Prema modu, najveći broj studenata je i ova pitanja ocijenio s odličnim.

U odnosu na prethodne vještine, studenti su u prosjeku slabije ocijenili svoju stručnost u radu s proračunskim tablicama, kao i poznavanje građe računala. Aritmetičke sredine nešto manje od 3 utvrđene su u slučaju vještina vezanih uz obradu slika i upravljanje bazama podataka. Stručnost u izradi web stranica studenti su u prosjeku vrednovali s 2,66. Najmanje aritmetičke sredine izračunate su na temelju odgovora koji se odnose na ocjenu vještina u obradi videa, korištenju alata za crtanje i grafički dizajn te upotrebi matematičkih/statističkih aplikacija. Za te tri vještine medijan ima vrijednost 2, a mod 1. Ovakvi se rezultati mogu smatrati očekivanim, budući da studenti vrlo rijetko u okviru redovitog školovanja imaju priliku koristiti alate za obradu videa, crtanje i grafički dizajn, kao i matematičke/statističke aplikacije.

Na temelju determiniranih standardnih devijacija može se zaključiti da su studenti najviše ujednačeni po pitanju ocjena vještina u organiziranju, premještanju, kopiranju i brisanju datoteka te korištenju e-pošte, dok najveće raspršenje karakterizira njihove ocjene vještina koje su najslabije ocijenili (korištenje matematičkih/statističkih aplikacija, korištenje alata za crtanje i grafički dizajn te izrada web stranica).

Iz prethodno navedenog proizlazi da se može prihvatiti hipoteza da se studenti Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku smatraju informatički pismenim po pitanju osnovnih IKT znanja i vještina, ali su skloniji bitno slabije vrednovati vlastite kompetencije u pogledu naprednog korištenja IKT-a.

S ciljem analize razlika u ocjenama pojedinih informatičkih vještina između studenata i studentica, u tablici 4 navedene su vrijednosti aritmetičkih sredina i medijana koje su izračunate na temelju odgovora ispitanika grupiranih prema spolu.



**Tablica 4.** Aritmetičke sredine i medijani ocjena informatičke pismenosti studenata s obzirom na spol

Područje informatičke pismenosti	Spol			
	Muški		Ženski	
	Aritmetička sredina	Medijan	Aritmetička sredina	Medijan
Poznavanje građe računala	4,04	4,00	3,24	3,00
Korištenje operacijskog sustava	4,36	5,00	3,96	4,00
Povezivanje različitih uređaja s računalom	4,49	5,00	4,06	4,00
Instaliranje i deinstaliranje programa	4,70	5,00	4,03	4,00
Manipulacija datotekama	4,82	5,00	4,76	5,00
Obrada teksta (npr. Word)	4,55	5,00	4,72	5,00
Rad s proračunskim tablicama (npr. Excel)	3,90	4,00	3,84	4,00
Upravljanje bazama podataka (npr. Access)	2,95	3,00	2,94	3,00
Izrada i uređivanje prezentacija (npr. PowerPoint)	4,50	5,00	4,77	5,00
Izrada web stranica	2,86	3,00	2,52	2,00
Korištenje alata za crtanje i grafički dizajn (npr. CorelDraw)	2,55	2,00	2,38	2,00
Obrada slika (npr. Photoshop)	2,92	3,00	3,02	3,00
Obrada videa (npr. Adobe Premiere Pro)	2,49	2,00	2,46	2,00
Korištenje matematičkih/statističkih aplikacija (npr. Mathematica, SPSS)	2,45	2,00	2,42	2,00
Korištenje e-pošte	4,74	5,00	4,79	5,00

U većini su slučajeva veće aritmetičke sredine determinirane na temelju odgovora ispitanika muškog spola. Samo su za četiri analizirane informatičke vještine veće prosječne vrijednosti izračunate za studentice. U slučaju pet vještine za osobe muškog spola utvrđene su i veće vrijednosti medijana.

S ciljem ispitivanja statističkih značajnosti razlika u ocjenama muških i ženskih studenata primijenjen je Mann-Whitneyjev test, čiji su rezultati, zajedno s vrijednostima prosječnih rangova, navedeni u sljedećoj tablici.

**Tablica 5.** Analiza razlika u ocjenama informatičke pismenosti studenata s obzirom na spol

Područje informatičke pismenosti	Prosječni rang		Mann-Whitneyjev test	
	Muški	Ženski	Z	p
Poznavanje građe računala	262,83	180,75	-6,969	0,000
Korištenje operacijskog sustava	246,27	192,31	-4,739	0,000
Povezivanje različitih uređaja s računalom	246,71	192,00	-4,904	0,000
Instaliranje i deinstaliranje programa	260,27	182,53	-7,288	0,000
Manipulacija datotekama	220,37	210,40	-1,293	0,196
Obrada teksta (npr. Word)	195,51	227,76	-3,425	0,001
Rad s proračunskim tablicama (npr. Excel)	214,91	214,22	-0,059	0,953
Upravljanje bazama podataka (npr. Access)	214,84	214,26	-0,049	0,961
Izrada i uređivanje prezentacija (npr. PowerPoint)	188,08	232,95	-4,823	0,000
Izrada web stranica	232,48	201,94	-2,575	0,010
Korištenje alata za crtanje i grafički dizajn (npr. CorelDraw)	223,91	207,93	-1,357	0,175
Obrada slika (npr. Photoshop)	208,98	218,36	-0,789	0,430
Obrada videa (npr. Adobe Premiere Pro)	217,41	212,46	-0,419	0,675
Korištenje matematičkih/statističkih aplikacija (npr. Mathematica, SPSS)	216,26	213,27	-0,255	0,799
Korištenje e-pošte	209,71	217,84	-1,035	0,301

Na temelju izračunatih prosječnih rangova može se zaključiti kako su studenti, u odnosu na studentice, skloniji većim ocjenama vrednovati svoja informatička znanja i vještine. Naime, u samo četiri slučaja veći prosječni rangovi izračunati su na temelju ocjena studentica. No, prema rezultatima Mann-Whitneyjevog testa, statistički značajnim može se smatrati 7 od 15 analiziranih razlika u ocjenama kojima su pojedine informatičke vještine vrednovali muški i ženski studenti. Iz rezultata Mann-Whitneyjevog testa proizlazi da se studenti smatraju značajno kompetentnijim od studentica po pitanju poznavanja građe računala, korištenja operacijskog sustava, povezivanje različitih uređaja s računalom, instaliranja i deinstaliranja programa te izrade web stranica, dok se studentice smatraju značajno stručnije od studenata u obradi teksta te izradi i uređivanju prezentacija.

Tablica 6 sadrži vrijednosti aritmetičkih sredina i medijana koje su izračunate na temelju odgovora ispitanika grupiranih prema statusu.

**Tablica 6.** Aritmetičke sredine i medijani ocjena informatičke pismenosti studenata s obzirom na status

Područje informatičke pismenosti	Status studenata			
	Redovni		Izvanredni	
	Aritmetička sredina	Medijan	Aritmetička sredina	Medijan
Poznavanje građe računala	3,52	4,00	3,94	4,00
Korištenje operacijskog sustava	4,10	4,00	4,29	4,00
Povezivanje različitih uređaja s računalom	4,22	4,00	4,33	5,00
Instaliranje i deinstaliranje programa	4,28	5,00	4,46	5,00
Manipulacija datotekama	4,78	5,00	4,79	5,00
Obrada teksta (npr. Word)	4,64	5,00	4,69	5,00
Rad s proračunskim tablicama (npr. Excel)	3,87	4,00	3,83	4,00
Upravljanje bazama podataka (npr. Access)	2,93	3,00	3,06	3,00
Izrada i uređivanje prezentacija (npr. PowerPoint)	4,67	5,00	4,60	5,00
Izrada web stranica	2,59	2,00	3,15	3,00
Korištenje alata za crtanje i grafički dizajn (npr. CorelDraw)	2,43	2,00	2,60	2,00
Obrada slika (npr. Photoshop)	2,97	3,00	3,04	3,00
Obrada videa (npr. Adobe Premiere Pro)	2,44	2,00	2,73	2,50
Korištenje matematičkih/statističkih aplikacija (npr. Mathematica, SPSS)	2,43	2,00	2,48	2,00
Korištenje e-pošte	4,76	5,00	4,88	5,00

Rezultati pokazuju da su u većini slučajeva veće prosječne vrijednosti determinirane na temelju odgovora ispitanika koji imaju status izvanrednog studenta. Naime, samo su za dvije analizirane informatičke vještine veće aritmetičke sredine izračunate za redovne studente. U slučaju tri vještine za izvanredne studente utvrđene su i veći medijani.

Mann-Whitneyjev test primijenjen je sa svrhom ispitivanja statističkih značajnosti razlika u ocjenama redovnih i izvanrednih studenata. Sljedeća tablici sadrži rezultate testiranja, zajedno s prosječnim rangovima.

**Tablica 7.** Analiza razlika u ocjenama informatičke pismenosti studenata s obzirom na status

Područje informatičke pismenosti	Prosječni rang		Mann-Whitneyjev test	
	Redovni	Izvanredni	Z	p
Poznavanje građe računala	209,78	251,89	-2,293	0,022
Korištenje operacijskog sustava	212,09	233,54	-1,208	0,277
Povezivanje različitih uređaja s računalom	213,41	223,10	-0,557	0,577
Instaliranje i deinstaliranje programa	213,22	224,67	-0,688	0,491
Manipulacija datotekama	214,65	213,31	-0,111	0,911
Obrada teksta (npr. Word)	214,73	212,67	-0,141	0,888
Rad s proračunskim tablicama (npr. Excel)	214,70	212,92	-0,098	0,922
Upravljanje bazama podataka (npr. Access)	213,19	224,90	-0,632	0,527
Izrada i uređivanje prezentacija (npr. PowerPoint)	216,74	196,80	-1,374	0,169
Izrada web stranica	208,92	258,65	-2,688	0,007
Korištenje alata za crtanje i grafički dizajn (npr. CorelDraw)	212,78	228,16	-0,838	0,402
Obrada slika (npr. Photoshop)	213,94	218,94	-0,270	0,787
Obrada videa (npr. Adobe Premiere Pro)	211,82	235,72	-1,299	0,194
Korištenje matematičkih/statističkih aplikacija (npr. Mathematica, SPSS)	214,12	217,53	-0,186	0,852
Korištenje e-pošte	213,24	224,44	-0,914	0,361

Vrijednosti prosječnih rangova sugeriraju da su izvanredni studenti, u odnosu na redovne studente, skloniji većim ocjenama vrednovati svoja informatička znanja i vještine. Četiri su slučaja u kojima su veći prosječni rangovi izračunati su na temelju ocjena redovnih studenata. No, prema rezultatima Mann-Whitneyjevog testa, statistički se značajnim mogu smatrati samo dvije analizirane razlike u ocjenama kojima su pojedine informatičke vještine vrednovali redovni i izvanredni studenti. Na temelju rezultata Mann-Whitneyjevog testa može se zaključiti da se izvanredni studenti smatraju značajno stručnijim od redovnih studenata po pitanju poznavanja građe računala i izrade web stranica.

Kako je ranije već istaknuto, za potrebe analize razlika studenti su s obzirom na upisanu godinu studija podijeljeni u dvije skupine. U prvu su svrstani studenti upisani na preddiplomski studij i prve tri godine integriranog studija, dok drugu čine studenti diplomskog studija i studenti četvrte, pete i šeste godine integriranog studija.

U tablici 8 navedene su vrijednosti aritmetičkih sredina i medijana koje su izračunate na temelju odgovora ispitanika grupiranih prema godini studija.

**Tablica 8.** Aritmetičke sredine i medijani ocjena informatičke pismenosti studenata s obzirom na godinu studija

Područje informatičke pismenosti	Godina studija			
	1 - 3		4 - 6	
	Aritmetička sredina	Medijan	Aritmetička sredina	Medijan
Poznavanje građe računala	3,57	4,00	3,56	4,00
Korištenje operacijskog sustava	4,14	4,00	4,10	4,00
Povezivanje različitih uređaja s računalom	4,27	5,00	4,16	4,00
Instaliranje i deinstaliranje programa	4,29	5,00	4,33	5,00
Manipulacija datotekama	4,81	5,00	4,74	5,00
Obrada teksta (npr. Word)	4,67	5,00	4,61	5,00
Rad s proračunskim tablicama (npr. Excel)	3,86	4,00	3,86	4,00
Upravljanje bazama podataka (npr. Access)	2,93	3,00	2,96	3,00
Izrada i uređivanje prezentacija (npr. PowerPoint)	4,68	5,00	4,62	5,00
Izrada web stranica	2,65	3,00	2,68	2,00
Korištenje alata za crtanje i grafički dizajn (npr. CorelDraw)	2,52	2,00	2,30	2,00
Obrada slika (npr. Photoshop)	3,04	3,00	2,86	3,00
Obrada videa (npr. Adobe Premiere Pro)	2,51	2,00	2,39	2,00
Korištenje matematičkih/statističkih aplikacija (npr. Mathematica, SPSS)	2,42	2,00	2,46	2,00
Korištenje e-pošte	4,77	5,00	4,77	5,00

Prema prezentiranim vrijednostima u tablici 8, veća je aritmetička sredina u većini slučajeva izračunata na temelju odgovora studenata nižih godina studija. Samo su za četiri analizirane informatičke kompetencije veće prosječne vrijednosti determinirane na temelju odgovora studenta viših godina studija, dok je u dva slučaja prosječna vrijednost za obje skupine bila jednaka. Osim toga, za studente nižih godina studija u dva slučaja su izračunate i veće vrijednosti medijana.

Kako bi se ispitala statistička značajnost razlika u ocjenama studenata viših i nižih godina studija primijenjen je Mann-Whitneyjev test. U sljedećoj su tablici navedeni rezultati Mann-Whitneyjevog test. Zajedno s njima, u tablici su navedene i pripadajuće vrijednosti prosječnih rangova.

**Tablica 9.** Analiza razlika u ocjenama informatičke pismenosti studenata s obzirom godinu studija

Područje informatičke pismenosti	Prosječni rang		Mann-Whitneyjev test	
	1 - 3	4 - 6	Z	p
Poznavanje građe računala	214,93	213,63	-0,105	0,916
Korištenje operacijskog sustava	214,25	215,02	-0,064	0,949
Povezivanje različitih uređaja s računalom	219,48	204,26	-1,300	0,194
Instaliranje i deinstaliranje programa	214,53	214,44	-0,009	0,993
Manipulacija datotekama	218,05	207,20	-1,342	0,180
Obrada teksta (npr. Word)	216,14	211,12	-0,509	0,611
Rad s proračunskim tablicama (npr. Excel)	214,03	215,46	-0,117	0,907
Upravljanje bazama podataka (npr. Access)	213,38	216,81	-0,276	0,782
Izrada i uređivanje prezentacija (npr. PowerPoint)	216,44	210,52	-0,607	0,544
Izrada web stranica	214,12	215,29	-0,094	0,925
Korištenje alata za crtanje i grafički dizajn (npr. CorelDraw)	221,64	199,81	-1,768	0,077
Obrada slika (npr. Photoshop)	219,71	203,79	-1,278	0,201
Obrada videa (npr. Adobe Premiere Pro)	218,34	206,60	-0,948	0,343
Korištenje matematičkih/statističkih aplikacija (npr. Mathematica, SPSS)	213,44	216,69	-0,263	0,792
Korištenje e-pošte	213,83	215,89	-0,250	0,803

Na temelju izračunatih prosječnih rangova može se zaključiti da su studenti nižih godina studija, u odnosu na studente viših godina studija, uglavnom skloniji većim ocjenama vrednovati svoja informatička znanja i vještine. Naime, šest je slučajeva u kojima su veći prosječni rangovi determinirani na temelju ocjena studenata viših godina studija. No, prema rezultatima Mann-Whitneyjevog testa, na razini signifikantnosti  $p < 0,05$ , niti jedna od razlika u ocjenama kojima su pojedine informatičke vještine vrednovali studenti viših i nižih godina studija ne može se smatrati statistički značajnom.

Iz rezultata analize proizlazi da se treća hipoteza o postojanju statistički značajnih razlika u procjenama informatičke pismenosti između studenata s obzirom na spol, status i godinu studija može uvjetno prihvatiti samo u slučaju jednog socio-demografskog obilježja. Naime, prema rezultatima testiranja takve su razlike u određenoj mjeri potvrđene samo prema spolu, ali ne i prema statusu, a poglavito ne prema upisanoj godini studija.

## 6.2. Samoprocjena informacijske pismenosti

U nastavku ankete bila su postavljena pitanja koja se odnose na informacijsku pismenost. Ispitanici su upitani da na skali od 1 (nedovoljan) do 5 (odličan) procjene svoja znanja i vještine iz područja informacijske pismenosti. Deskriptivni statistički pokazatelji iz pojedinih područja informacijske pismenosti, koji su izračunati na temelju odgovora anketiranih studenata, navedeni su u sljedećoj tablici.

**Tablica 10.** Deskriptivna statistika ocjena informacijske pismenosti studenata

Područje informacijske pismenosti	Aritmetička sredina	Medijan	Mod	Standardna devijacija
Korištenje internetskih pretraživača	4,81	5,00	5,00	0,52
Pravilan odabir pojmova pri pretraživanju interneta	4,65	5,00	5,00	0,62
Brzo pronalaženja tražene informacije	4,68	5,00	5,00	0,60
Pronalaženje aktualnih informacija	4,64	5,00	5,00	0,66
Ocjena točnosti pronađene informacije	4,32	4,00	5,00	0,78
Razumijevanje ograničenja u korištenju Wikipedije kao izvora informacija	4,61	5,00	5,00	0,72
Procjena pouzdanosti internetskih stranica	4,34	5,00	5,00	0,79
Korištenje online kataloga knjižnica	3,89	4,00	5,00	1,12
Korištenje akademskih online baza podataka i portala	3,89	4,00	5,00	1,19
Organiziranje i upotreba informacija	4,22	4,00	5,00	0,89
Poznavanje načina citiranja	4,11	4,00	5,00	1,03
Poznavanje zakona o autorskim pravima	3,72	4,00	5,00	1,15
Razumijevanje pojma plagiranja i kako ga ne počinuti	4,04	4,00	5,00	1,12
Pohranjivanje informacija na računalu na način da ih se brzo može pronaći	4,53	5,00	5,00	0,79
Razmjena informacija	4,71	5,00	5,00	0,60
Sigurnost na internetu	4,25	5,00	5,00	0,93
Zaštita privatnosti na internetu	4,43	5,00	5,00	0,80

Prema rezultatima, najveće prosječne ocjene dobile su vještine korištenja internetskih pretraživača, razmjene informacije putem interneta s prijateljima i kolegama, brzog pronalaženja tražene informacije na internetu, pravilnog odabira pojmova pri pretraživanju interneta, pronalaženja aktualnih informacija, razumijevanja ograničenja korištenja Wikipedije te efikasnog pohranjivanja informacija na računalu. U navedenim se slučajevima aritmetičke sredine nalaze u rasponu od 4,53

do 4,81, što sugerira da su studenti uvjereni u svoju stručnost glede navedenih područja informacijske pismenosti. Medijan i mod u svim spomenutim slučajevima iznose 5, što dodatno potvrđuje da su anketirani studenti Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku uvjereni da jako dobro vladaju navedenim područjima informacijske pismenosti.

Također su relativno visokim prosječnim ocjenama studenti vrednovali i vještine vezane uz zaštitu privatnosti na internetu, procjenu pouzdanosti internetskih stranica, ocjenu točnosti informacije pronađene na internetu, sigurnosti na internetu, organiziranja i upotrebe informacija, poznavanja načina citiranja te razumijevanja pojma plagiranja i kako ga ne počiniti. Aritmetičke sredine procjena navedenih vještina veće su od 4, što indicira da studenti smatraju kako su i u tim područjima dosta kompetentni.

Najmanje prosječne vrijednosti izračunate na temelju odgovora studenata koje se odnose na korištenja online kataloga knjižnica, korištenje akademskih online baza podataka i portala te poznavanje zakona o autorskim pravima. Aritmetičke sredine procjena navedenih vještina nešto su manja od 4, dok su sve vrijednosti medijana 4, a moda 5. Dakle, studenti su svjesni da u potpunosti ne vladaju vještinama pretraživanja informacija u online katalogima knjižnica i akademskim online bazama podataka te da su, u odnosu na ostale analizirane vještine, u prosjeku najslabije upućeni u zakon o autorskim pravima.

Na temelju izračunatih standardnih devijacija može se zaključiti da su studenti najviše u svojim ocjenama ujednačeni po pitanju vještina korištenja internetskih pretraživača, razmjene informacija i brzog pronalaženja tražene informacije, dok najveće raspršenje karakterizira odgovore koji se odnose na vještine korištenja akademskih online baza podataka i portala, poznavanja zakona o autorskim pravima, razumijevanja pojma plagiranja i korištenja online kataloga knjižnica.

Prosječne ocjene analiziranih vještina iz područja informacijske pismenosti sugeriraju da se studenti u načelu smatraju dosta informacijski pismenima, ali se ipak mogu uočiti i određena odstupanja u njihovim samoprocjenama. Naime, osnovne vještine informacijske pismenosti sklone su ocijeniti većim ocjenama od onih naprednih. Prema tome, može se prihvatiti druga hipoteza da studenti Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku općenito smatraju kako su informacijski pismeni, ali je moguće uočiti odstupanja u njihovim procjenama određenih komponenti informacijske pismenosti.



S ciljem analize razlika u ocjenama pojedinih komponenti informacijske pismenosti između studenata i studentica, u tablici 11 navedene su vrijednosti deskriptivnih statističkih pokazatelja (aritmetičkih sredina i medijana) koje su izračunate na temelju odgovora ispitanika grupiranih prema spolu.

**Tablica 11.** Aritmetičke sredine i medijani ocjena informacijske pismenosti studenata s obzirom na spol

Područje informacijske pismenosti	Spol			
	Muški		Ženski	
	Aritmetička sredina	Medijan	Aritmetička sredina	Medijan
Korištenje internetskih pretraživača	4,81	5,00	4,81	5,00
Pravilan odabir pojmova pri pretraživanju interneta	4,62	5,00	4,67	5,00
Brzo pronalaženja tražene informacije	4,69	5,00	4,68	5,00
Pronalaženje aktualnih informacija	4,66	5,00	4,63	5,00
Ocjena točnosti pronađene informacije	4,41	5,00	4,25	4,00
Razumijevanje ograničenja u korištenju Wikipedije kao izvora informacija	4,61	5,00	4,61	5,00
Procjena pouzdanosti internetskih stranica	4,42	5,00	4,29	4,00
Korištenje online kataloga knjižnica	3,74	4,00	4,00	4,00
Korištenje akademskih online baza podataka i portala	3,61	4,00	4,08	4,00
Organiziranje i upotreba informacija	4,10	4,00	4,30	5,00
Poznavanje načina citiranja	4,05	4,00	4,16	5,00
Poznavanje zakona o autorskim pravima	3,64	4,00	3,79	4,00
Razumijevanje pojma plagiranja i kako ga ne počinuti	4,01	4,00	4,07	5,00
Pohranjivanje informacija na računalu na način da ih se brzo može pronaći	4,51	5,00	4,54	5,00
Razmjena informacija	4,67	5,00	4,73	5,00
Sigurnost na internetu	4,51	5,00	4,06	4,00
Zaštita privatnosti na internetu	4,52	5,00	4,36	5,00

U većem broju slučajeva veće aritmetičke sredine izračunate su na temelju odgovora ispitanica. Za šest analiziranih informacijskih vještina veće prosječne vrijednosti izračunate su za studente, dok su u dva slučaja aritmetičke sredine bile jednake. Po tri su vještine za koje su za anketirane osobe oba spola utvrđene veće vrijednosti medijana.

Kako bi se ispitalo postojanje statistički značajnih razlika u ocjenama vještina muških i ženskih studenata primijenjen je Mann-Whitneyjev test. U sljedećoj su tablici navedeni rezultati provedenog testiranja zajedno s vrijednostima prosječnih rangova.

**Tablica 12.** Analiza razlika u ocjenama informacijske pismenosti studenata s obzirom na spol

Područje informacijske pismenosti	Prosječni rang		Mann-Whitneyjev test	
	Muški	Ženski	Z	p
Korištenje internetskih pretraživača	215,93	213,50	-0,334	0,738
Pravilan odabir pojmova pri pretraživanju interneta	209,64	217,89	-0,862	0,389
Brzo pronalaženja tražene informacije	214,47	214,52	-0,005	0,996
Pronalaženje aktualnih informacija	217,66	212,30	-0,567	0,570
Ocjena točnosti pronađene informacije	230,03	203,65	-2,376	0,018
Razumijevanje ograničenja u korištenju Wikipedije kao izvora informacija	213,06	215,51	-0,261	0,794
Procjena pouzdanosti internetskih stranica	224,34	207,63	-1,517	0,129
Korištenje online kataloga knjižnica	199,33	225,10	-2,223	0,026
Korištenje akademskih online baza podataka i portala	187,82	233,14	-3,925	0,000
Organiziranje i upotreba informacija	195,70	227,63	-2,840	0,005
Poznavanje načina citiranja	203,68	222,06	-1,623	0,105
Poznavanje zakona o autorskim pravima	205,19	221,00	-1,350	0,177
Razumijevanje pojma plagiranja i kako ga ne počiniti	206,66	219,97	-1,171	0,242
Pohranjivanje informacija na računalu na način da ih se brzo može pronaći	211,20	216,80	-0,562	0,574
Razmjena informacija	207,61	219,31	-1,328	0,184
Sigurnost na internetu	246,57	192,10	-4,888	0,000
Zaštita privatnosti na internetu	227,53	205,40	-2,076	0,038

Prema izračunatim prosječnim rangovima, studentice su sklonije većim ocjenama nego studenti vrednovati svoje informacijske kompetencije. Naime, šest je slučajeva u kojima su veći prosječni rangovi izračunati su na temelju ocjena studenata. Rezultati Mann-Whitneyjevog testa indiciraju da se statistički značajnim može smatrati 6 od 17 analiziranih razlika u ocjenama kojima su pojedine informacijske vještine vrednovali muški i ženski studenti. Iz rezultata Mann-Whitneyjevog testa proizlazi da se studenti smatraju značajno kompetentnijim od studentica po pitanju ocjene točnosti pronađene informacije, sigurnosti na internetu i zaštite privatnosti, dok se studentice smatraju značajno stručnije od studenata u korištenju online kataloga knjižnica, korištenju akademskih online baza podataka i portala te organizaciji i upotrebi informacija.

Tablica 13 sadrži vrijednosti aritmetičkih sredina i medijana koje su izračunate na temelju odgovora ispitanika grupiranih prema statusu.

**Tablica 13.** Aritmetičke sredine i medijani ocjena informacijske pismenosti studenata s obzirom na status

Područje informacijske pismenosti	Status studenta			
	Redovni		Izvanredni	
	Aritmetička sredina	Medijan	Aritmetička sredina	Medijan
Korištenje internetskih pretraživača	4,80	5,00	4,90	5,00
Pravilan odabir pojmova pri pretraživanju interneta	4,64	5,00	4,71	5,00
Brzo pronalaženja tražene informacije	4,67	5,00	4,77	5,00
Pronalaženje aktualnih informacija	4,63	5,00	4,77	5,00
Ocjena točnosti pronađene informacije	4,30	4,00	4,44	5,00
Razumijevanje ograničenja u korištenju Wikipedije kao izvora informacija	4,62	5,00	4,58	5,00
Procjena pouzdanosti internetskih stranica	4,32	5,00	4,50	5,00
Korištenje online kataloga knjižnica	3,85	4,00	4,27	5,00
Korištenje akademskih online baza podataka i portala	3,85	4,00	4,19	4,50
Organiziranje i upotreba informacija	4,20	4,00	4,35	5,00
Poznavanje načina citiranja	4,08	4,00	4,38	5,00
Poznavanje zakona o autorskim pravima	3,68	4,00	4,08	4,00
Razumijevanje pojma plagiranja i kako ga ne počiniti	4,02	4,00	4,23	5,00
Pohranjivanje informacija na računalu na način da ih se brzo može pronaći	4,52	5,00	4,63	5,00
Razmjena informacija	4,70	5,00	4,75	5,00
Sigurnost na internetu	4,22	4,00	4,44	5,00
Zaštita privatnosti na internetu	4,42	5,00	4,48	5,00

U svim područjima informacijske pismenosti, osim jednog, veće prosječne vrijednosti izračunate su na temelju odgovora ispitanika koji imaju status izvanrednog studenta. Osim toga, za izvanredne studente je u sedam slučajeva determinirana i veća vrijednost medijana.

Primjenom Mann-Whitneyjevog testa provjereno je jesu li razlike u odgovorima s obzirom na status studenta statistički značajne. Tablica 14 sadrži rezultate testiranja. U tablici su navedene i vrijednosti prosječnih rangova.

**Tablica 14.** Analiza razlika u ocjenama informacijske pismenosti studenata s obzirom na status

Područje informacijske pismenosti	Prosječni rang		Mann-Whitneyjev test	
	Redovni	Izvanredni	Z	p
Korištenje internetskih pretraživača	213,48	222,59	-0,804	0,421
Pravilan odabir pojmova pri pretraživanju interneta	213,50	222,42	-0,598	0,550
Brzo pronalaženja tražene informacije	213,08	225,72	-0,877	0,380
Pronalaženje aktualnih informacija	212,56	229,89	-1,176	0,239
Ocjena točnosti pronađene informacije	212,39	231,19	-1,086	0,278
Razumijevanje ograničenja u korištenju Wikipedije kao izvora informacija	216,33	200,04	-1,113	0,266
Procjena pouzdanosti internetskih stranica	212,07	233,71	-1,259	0,208
Korištenje online kataloga knjižnica	209,48	254,26	-2,478	0,013
Korištenje akademskih online baza podataka i portala	211,10	241,41	-1,683	0,092
Organiziranje i upotreba informacija	212,39	231,21	-1,073	0,283
Poznavanje načina citiranja	210,67	244,78	-1,931	0,054
Poznavanje zakona o autorskim pravima	209,51	253,98	-2,435	0,015
Razumijevanje pojma plagiranja i kako ga ne počinuti	212,50	230,35	-1,007	0,314
Pohranjivanje informacija na računalu na način da ih se brzo može pronaći	212,74	228,40	-1,008	0,314
Razmjena informacija	214,01	218,40	-0,320	0,749
Sigurnost na internetu	211,66	237,02	-1,460	0,144
Zaštita privatnosti na internetu	213,49	222,50	-0,542	0,588

I iz prosječnih rangova proizlazi da su izvanredni studenti skloniji većim ocjenama vrednovati svoju informacijsku pismenost nego redovni studenti. Samo je jedna vještina iz područja informacijske pismenosti za koju je veći prosječni rang utvrđen na temelju ocjena redovnih studenata. No, prema rezultatima Mann-Whitneyjevog testa, statistički značajnim mogu se smatrati dvije razlike u ocjenama kojima su pojedine informacijske kompetencije vrednovali redovni i izvanredni studenti. Iz rezultata statističkog testiranja slijedi da se izvanredni studenti smatraju znatno kompetentnijima od redovnih studenata po pitanju korištenja online kataloga knjižnica i poznavanja zakona o autorskim pravima.

Sljedeća tablica sadrži vrijednosti aritmetičkih sredina i medijana izračunatih na temelju odgovora ispitanika grupiranih prema godini studija.

**Tablica 15.** Aritmetičke sredine i medijani ocjena informacijske pismenosti studenata s obzirom na godinu studija

Područje informacijske pismenosti	Godina studija			
	1 - 3		4 - 6	
	Aritmetička sredina	Medijan	Aritmetička sredina	Medijan
Korištenje internetskih pretraživača	4,84	5,00	4,76	5,00
Pravilan odabir pojmova pri pretraživanju interneta	4,69	5,00	4,56	5,00
Brzo pronalaženja tražene informacije	4,71	5,00	4,62	5,00
Pronalaženje aktualnih informacija	4,69	5,00	4,56	5,00
Ocjena točnosti pronađene informacije	4,30	4,00	4,35	5,00
Razumijevanje ograničenja u korištenju Wikipedije kao izvora informacija	4,63	5,00	4,58	5,00
Procjena pouzdanosti internetskih stranica	4,35	5,00	4,34	5,00
Korištenje online kataloga knjižnica	3,90	4,00	3,89	4,00
Korištenje akademskih online baza podataka i portala	3,82	4,00	4,03	4,00
Organiziranje i upotreba informacija	4,23	4,00	4,21	4,00
Poznavanje načina citiranja	4,08	4,00	4,17	5,00
Poznavanje zakona o autorskim pravima	3,70	4,00	3,76	4,00
Razumijevanje pojma plagiranja i kako ga ne počinuti	3,98	4,00	4,17	5,00
Pohranjivanje informacija na računalu na način da ih se brzo može pronaći	4,57	5,00	4,45	5,00
Razmjena informacija	4,74	5,00	4,64	5,00
Sigurnost na internetu	4,25	4,00	4,23	5,00
Zaštita privatnosti na internetu	4,49	5,00	4,30	5,00

Veće aritmetičke sredine uglavnom su izračunate na temelju odgovora studenata nižih godina. Samo su za pet analiziranih vještina veće prosječne vrijednosti izračunate za studente viših godina. U četiri su slučaja za studente viših godina studija determinirane i veće vrijednosti medijana.

S ciljem ispitivanja statističkih značajnosti razlika u ocjenama studenata viših i nižih godina studija primijenjen je Mann-Whitneyjev test, čiji su rezultati, zajedno s vrijednostima prosječnih rangova, predočeni u tablici 16.

**Tablica 16.** Analiza razlika u ocjenama informacijske pismenosti studenata s obzirom na godinu studija

Područje informacijske pismenosti	Prosječni rang		Mann-Whitneyjev test	
	1 - 3	4 - 6	Z	p
Korištenje internetskih pretraživača	217,41	208,51	-1,166	0,244
Pravilan odabir pojmova pri pretraživanju interneta	220,36	202,44	-1,786	0,074
Brzo pronalaženja tražene informacije	218,74	205,78	-1,337	0,181
Pronalaženje aktualnih informacija	220,56	202,03	-1,871	0,061
Ocjena točnosti pronađene informacije	210,86	221,99	-0,956	0,339
Razumijevanje ograničenja u korištenju Wikipedije kao izvora informacija	215,31	212,84	-0,251	0,802
Procjena pouzdanosti internetskih stranica	213,95	215,63	-0,146	0,884
Korištenje online kataloga knjižnica	213,71	216,13	-0,199	0,842
Korištenje akademskih online baza podataka i portala	208,18	227,49	-1,594	0,111
Organiziranje i upotreba informacija	214,97	213,53	-0,122	0,903
Poznavanje načina citiranja	209,60	224,58	-1,261	0,207
Poznavanje zakona o autorskim pravima	212,05	219,54	-0,610	0,542
Razumijevanje pojma plagiranja i kako ga ne počinuti	207,18	229,57	-1,878	0,060
Pohranjivanje informacija na računalu na način da ih se brzo može pronaći	217,94	207,43	-1,007	0,314
Razmjena informacija	218,02	207,25	-1,167	0,243
Sigurnost na internetu	214,68	214,13	-0,048	0,962
Zaštita privatnosti na internetu	220,62	201,90	-1,674	0,095

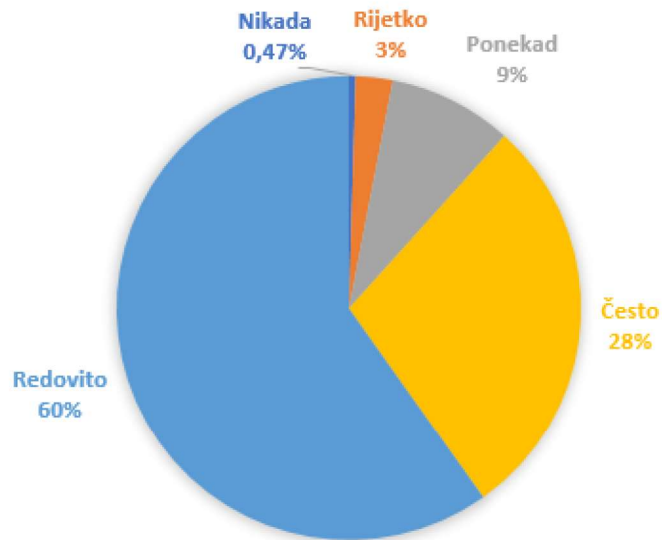
Na temelju izračunatih prosječnih rangova može se zaključiti kako su studenti nižih godina, u odnosu na studente viših godina, skloniji većim ocjenama vrednovati svoja znanja i vještine iz područja informacijske pismenosti. Samo su u sedam slučajeva veći prosječni rangovi izračunati na temelju ocjena studenata viših godina. Usprkos tome, rezultati Mann-Whitneyjevog testa sugeriraju da se niti jedna razlika u ocjenama studenta nižih i viših godina ne može smatrati statistički značajnom.

Uzmu li se u obzir rezultati analiza razlika u samoprocjenama informacijske pismenosti između studenata s obzirom na spol, status i godinu studija, treća hipoteza može se tek ograničeno prihvatiti. Naime, razlike su s obzirom na spol potvrđene u šest slučajeva, u odnosu na status u dva slučaja, dok se niti jedna razlika u ocjenama s obzirom na godinu studija nije pokazala statistički značajnom.

### 6.3. Svrha i učestalost korištenja interneta

U posljednjem dijelu ankete ispitanici su zamoljeni da na skali od 1 (nikad) do 5 (redovito) procijene koliko često koristite internet za određene potrebe. Sljedeći grafikoni prikazuju razdiobe dobivenih odgovora s obzirom na analizirane svrhe korištenja interneta.

#### PRONALAZENJE INFORMACIJA POTREBNIH ZA STUDIRANJE

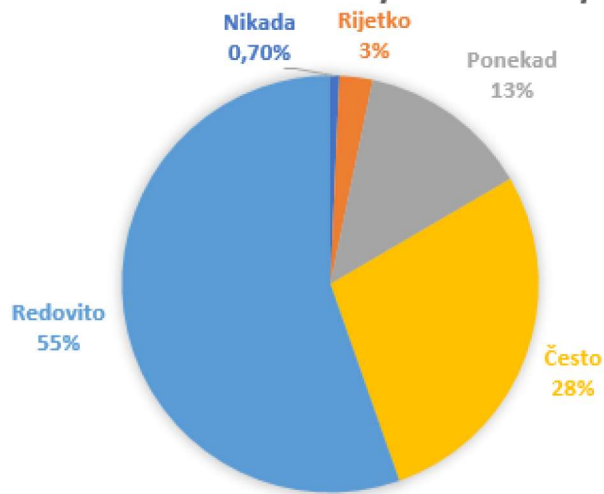


**Grafikon 1.** Učestalost korištenja interneta za pronalaženje informacija potrebnih za studiranje

Od 428 ispitanika, njih 60% se izjasnio da redovito koristi internet za pronalaženje informacija potrebnih za studiranje (grafikon 1). Manje od 0,5% navelo je da s tom svrhom nikada ne koriste internet. Aritmetička sredina odgovora ispitanika na to pitanje iznosila je 4,45, sa standardnom devijacijom 0,8, dok su medijan i mod iznosili 5.

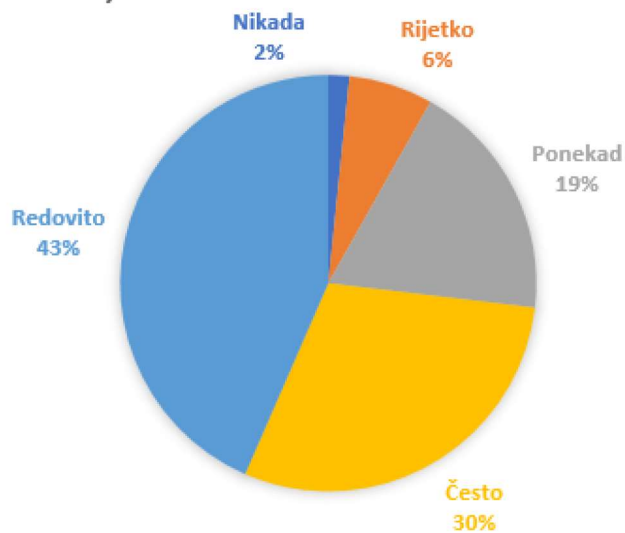
Od 428 ispitanika, njih 55% se izjasnio da redovito koristi internet za pronalaženje različitih informacija na web stranicama sveučilišta, fakulteta ili odjela, a tek je 0,7% ispitanika navelo da nikada ne koristi internet s tom svrhom (grafikon 2). Za to je pitanje aritmetička sredina iznosila 4,35, s prosječnim odstupanjem 0,86, a medijan i mod imali su vrijednost 5.

## PRONALAZENJE RAZLIČITIH INFORMACIJA NA WEB STRANICAMA SVEUČILIŠTA/FAKULTETA/ODJELA



**Grafikon 2.** Učestalost korištenja interneta za pronalaženje različitih informacija na web stranicama sveučilišta, fakulteta ili odjela

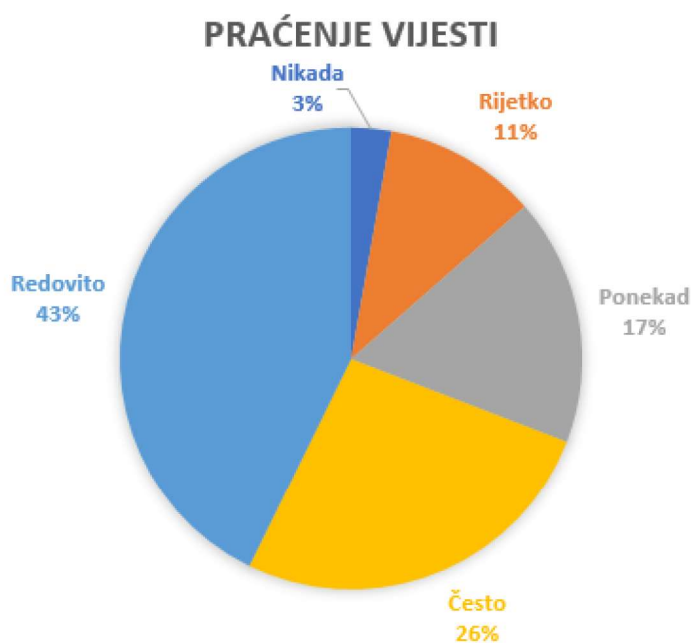
## PRONALAZENJE INFORMACIJA O STIPENDIJAMA, NATJEČAJIMA, MOGUĆNOSTIMA ZAPOŠLJAVANJA I SL.



**Grafikon 3.** Učestalost korištenja interneta za pronalaženje informacija o stipendijama, natječajima, mogućnostima zapošljavanja i slično



Od 428 ispitanika, njih 43% se izjasnio da redovito koristi internet za pronalaženje informacija o stipendijama, natjecajima, mogućnostima zapošljavanjima (grafikon 3). Samo je 2% anketiranih studenata navelo da s tom svrhom nikada ne koristi internet. Aritmetička sredina odgovora ispitanika na to pitanje iznosila je 4,07, sa standardnom devijacijom 1,01, medijanom 4 i modom 5.

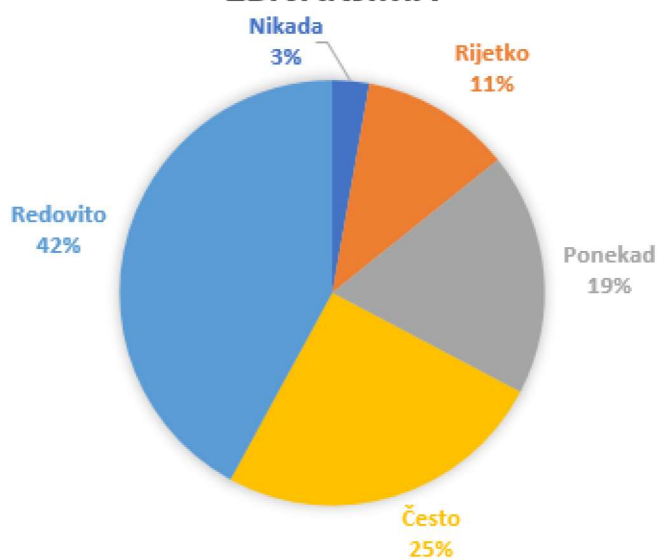


**Grafikon 4.** Učestalost korištenja interneta za praćenje vijesti

Grafikon 4 prikazuje razdiobu odgovora ispitanika na pitanje o korištenju interneta sa svrhom praćenja vijesti. Od 428 ispitanika, njih 43% se izjasnio da redovito koristi internet za praćenje vijesti, a tek 3% je navelo da s tom svrhom nikada ne koristi internet. Aritmetička sredina odgovora ispitanika na to pitanje iznosila je 3,96, sa standardnom devijacijom 1,13, dok je medijan imao vrijednost 4, a mod 5.

Od 428 ispitanika, njih 42% se izjasnio da redovito koristi internet za pronalaženje informacija o sportskim i kulturnim zbivanjima (grafikon 5). Tek je 3% navelo da s tom svrhom nikada ne koristi internet. Na temelju odgovora anketiranih studenata izračunata je aritmetička sredina 3,92, sa standardnom devijacijom 1,15. Medija i mod su, kao i u slučaju prethodnog pitanja, iznosili 4 i 5, respektivno.

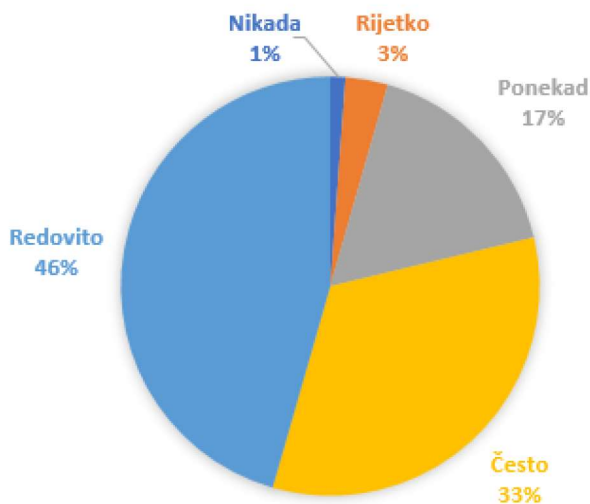
## PRONALAZENJE INFORMACIJA O SPORTSKIM I KULTURNIM ZBIVANJIMA



**Grafikon 5.** Učestalost korištenju interneta za pronalaženje informacija o sportskim i kulturnim zbivanjima

Grafikon 6 prikazuje razdiobu odgovora ispitanika na pitanje o korištenju interneta sa svrhom pronalaženja informacija o proizvodima i uslugama.

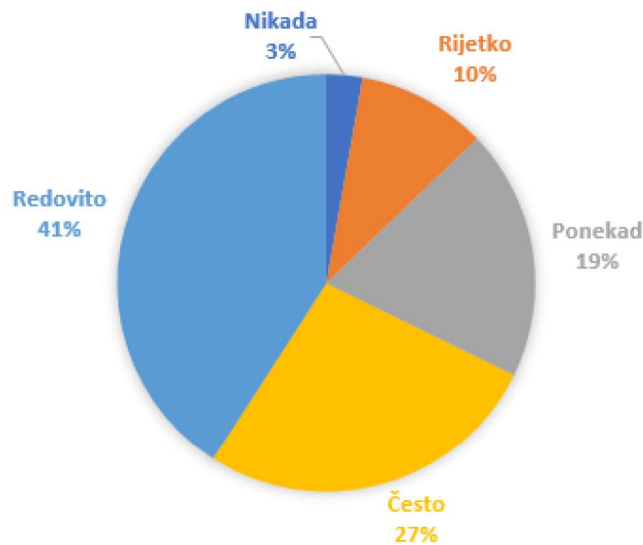
## PRONALAZENJE INFORMACIJA O PROIZVODIMA I USLUGAMA



**Grafikon 6.** Učestalost korištenja interneta za pronalaženje informacija o proizvodima i uslugama

Među ispitanicima, njih 46% se izjasnio da redovito koristi internet za pronalaženje informacija o proizvodima i uslugama. Samo 1% navelo je da s tom svrhom nikada ne koriste internet. Aritmetička sredina odgovora ispitanika na to pitanje iznosila je 4,19, sa standardnom devijacijom 0,91, medijanom 4 i modom 5.

### PRONALAŽENJE INFORMACIJA O PUTOVANJIMA I SMJEŠTAJU

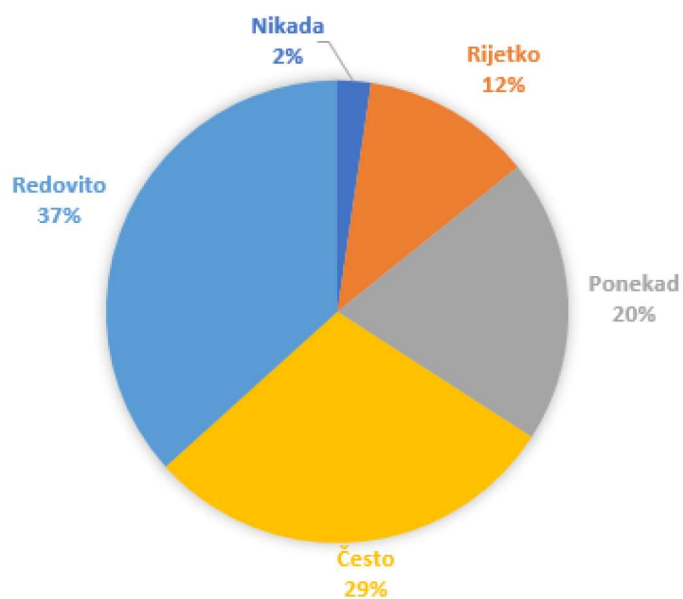


**Grafikon 7.** Učestalost korištenja interneta za pronalaženje informacija o putovanjima i smještaju

Od 428 ispitanika, njih 41% se izjasnio da redovito koristi internet za pronalaženje informacija o putovanjima i smještaju (grafikon 7). Za razliku od njih, 3% anketiranih studenata je navelo da s tom svrhom nikada ne koristi internet. Na temelju odgovora ispitanika izračunata je aritmetička sredina u iznosu 3,93, sa standardnom devijacijom 1,12, dok je medijan iznosio 4, a mod 5.

Sljedeći grafikon prikazuje razdiobu odgovora ispitanika na pitanje o korištenju interneta sa svrhom pronalaženja informacija o zdravlju. U odnosu na prethodna pitanja, nešto je manje ispitanika koji su naveli da redovito na internetu traže informacije o zdravlju. Takvih je bilo 37% anketiranih studenata, dok je 2% navelo da s tom svrhom nikada ne koriste internet. Aritmetička sredina odgovora ispitanika na to pitanje iznosila je 3,86, sa standardnom devijacijom 1,11. Kao i u većini slučajeva, medijan iznosi 4, a mod 5.

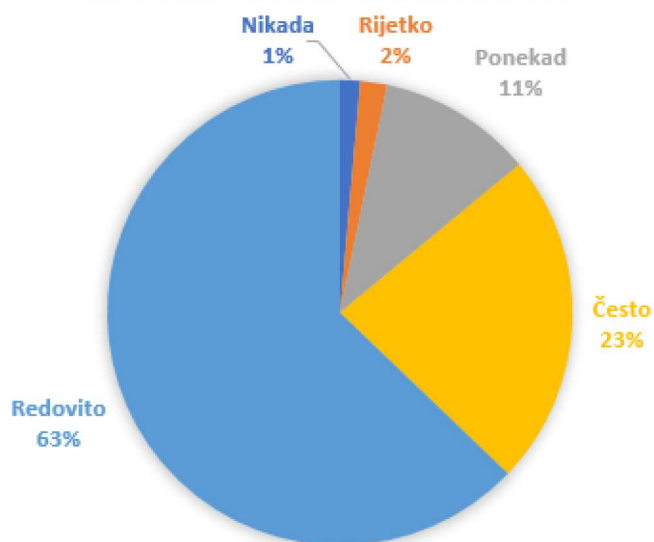
## PRONALAŽENJE INFORMACIJA O ZDRAVLJU



**Grafikon 8.** Učestalost korištenja interneta za pronalaženje informacija o zdravlju

Grafikon 9 prikazuje razdiobu odgovora ispitanika na pitanje o korištenju interneta sa svrhom čitanja zabavnih sadržaja.

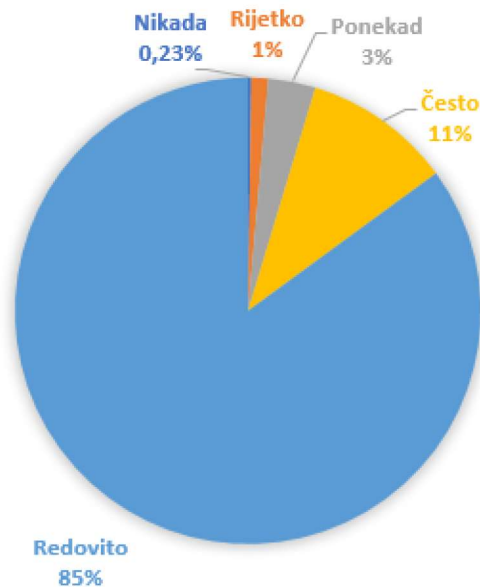
## ČITANJE ZABAVNIH SADRŽAJA



**Grafikon 9.** Učestalost korištenja interneta za čitanje zabavnih sadržaja

Od 428 ispitanika, njih 63% se izjasnio da redovito koristi internet za čitanje zabavnih sadržaja, a 1% je navelo da s tom svrhom nikada ne koristi internet. U ovom je slučaju izračunata aritmetička sredina u iznosu 4,44, sa standardnom devijacijom 0,86, dok medijan i mod imaju vrijednost 5.

### SLUŠANJE GLAZBE I GLEDANJE VIDEA

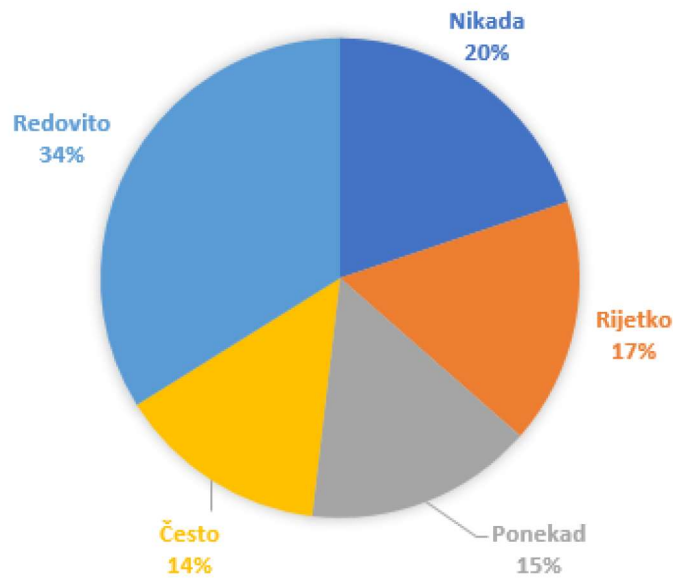


**Grafikon 10.** Učestalost korištenja interneta za slušanje glazbe i gledanje videa

Vrlo je veliki postotak studenata koji redovito koriste internet za slušanje glazbe i gledanje videa. Kako i prikazuje grafikon 10, čak 85% ispitanika se izjasnio da redovito koristi internet s tom svrhom. Manje od 0,3% anketiranih studenata navelo je da nikada ne koriste internet za slušanje glazbe i gledanje videa. U slučaju ovog pitanja determinirana je aritmetička sredina u iznosu od 4,79, sa standardnom devijacijom 0,58, a medijan i mod su, kao i kod prethodnog pitanja, iznosili 5.

Sljedeći grafikon prikazuje razdiobu odgovora ispitanika na pitanje o korištenju interneta sa svrhom igranja online igara.

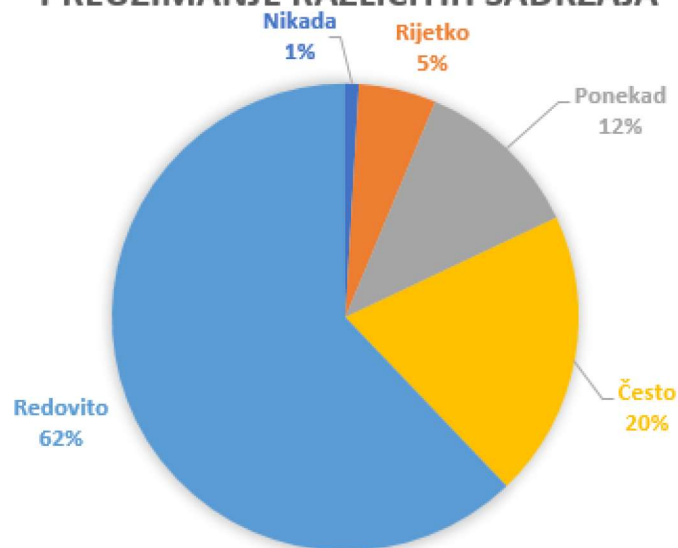
## IGRANJE ONLINE IGARA



**Grafikon 11.** Učestalost korištenja interneta za igranje online igara

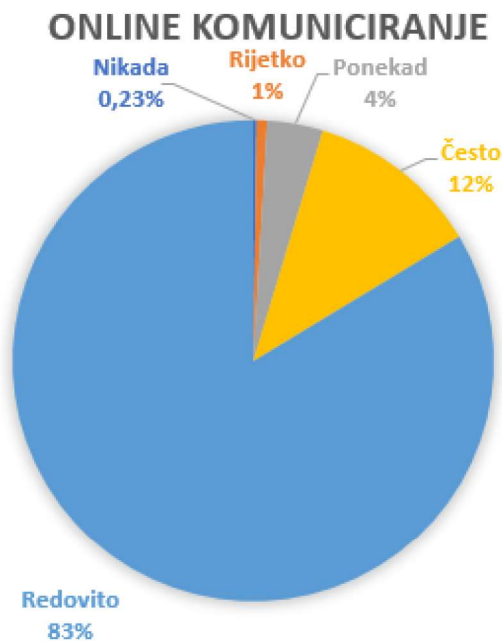
Među anketiranim studentima, njih 34% se izjasnio da redovito koristi internet za igranje online igara. Nasuprot njima, 20% ispitanika navelo je da s tom svrhom nikada ne koristi internet. Aritmetička sredina odgovora ispitanika na to pitanje iznosila je 3,26, sa standardnom devijacijom 1,55, medijanom 3 i modom 5.

## PREUZIMANJE RAZLIČITIH SADRŽAJA



**Grafikon 12.** Učestalost korištenja interneta za preuzimanje različitih sadržaja

Od 428 ispitanika, njih 62% se izjasnio da redovito koristi internet za preuzimanje različitih sadržaja, poput tekstova, slika ili videa (grafikon 12). Samo 1% navelo je da s tom svrhom nikada ne koriste internet. Aritmetička sredina odgovora ispitanika na to pitanje iznosila je 4,37, sa standardnom devijacijom 0,95, dok su medijan i mod iznosili 5.

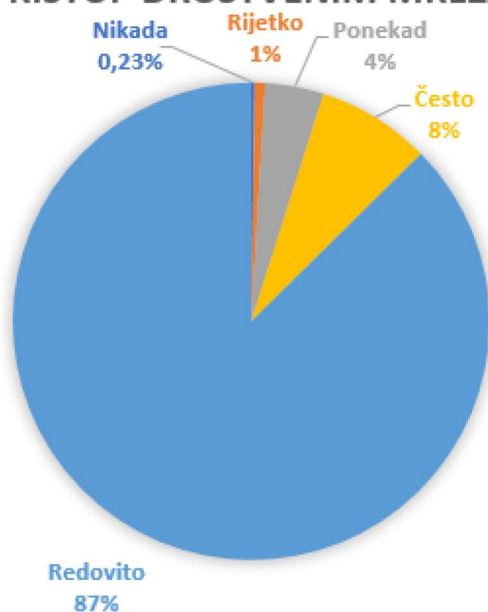


**Grafikon 13.** Učestalost korištenja interneta za online komuniciranje

Kako je i vidljivo iz grafikona 13, 83% anketiranih studenata je navelo da redovito koristi internet za online komuniciranje. Vrlo malo, tek 0,23% ispitanika, odgovorilo je da s tom svrhom nikada ne koristi internet. Za to je pitanje aritmetička sredina iznosila 4,78, s prosječnim odstupanjem 0,56, a medijan i mod imali su vrijednost 5.

Grafikonom 14 prezentirana je razdioba odgovora ispitanika na pitanje o korištenju interneta sa svrhom pristupanja društvenim mrežama.

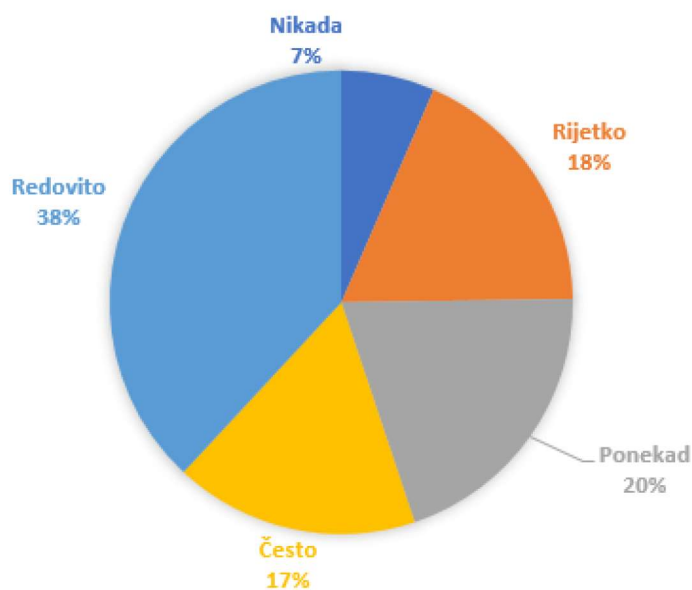
### PRISTUP DRUŠTVENIM MREŽAMA



**Grafikon 14.** Učestalost korištenja interneta za pristup društvenim mrežama

Od 428 ispitanika, njih 87% se izjasnio da redovito koristi internet za pristupanje društvenim mrežama. Manje od 0,3% navelo je da s tom svrhom nikada ne koristi internet. Aritmetička sredina odgovora ispitanika na to pitanje iznosila je 4,81, sa standardnom devijacijom 0,55. Medija i mod su, kao i u slučaju prethodnog pitanja, iznosili 5.

### OBJAVLJIVANJE VLASTITIH SADRŽAJA

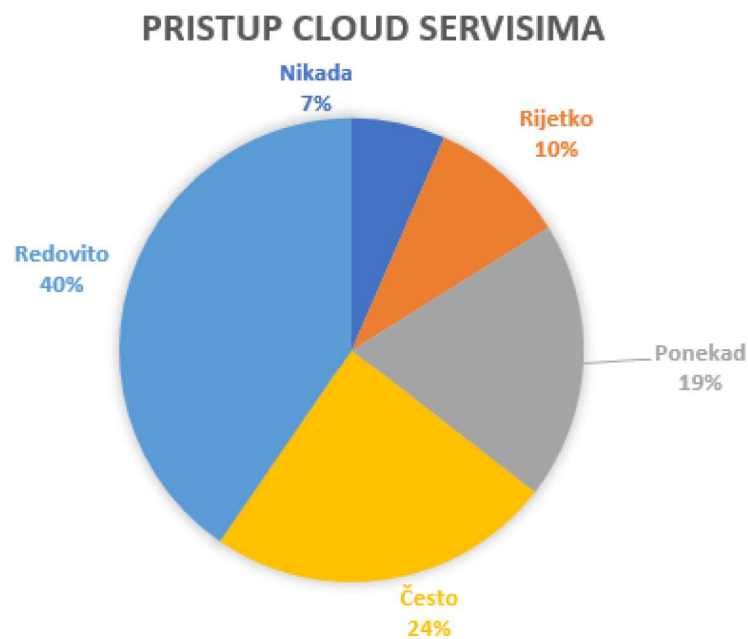


**Grafikon 15.** Učestalost korištenja interneta za objavljivanje vlastitih sadržaja



Među anketiranim studentima, njih 38% je navelo da redovito koristi internet za objavljivanje vlastitih sadržaja, dok je 7% odgovorilo da s tom svrhom nikada pristupa internetu (grafikon 15). Aritmetička sredina odgovora ispitanika na to pitanje iznosila je 3,62, sa standardnom devijacijom 1,33, medijanom 4 i modom 5.

Grafikonom 16 prikazana je razdioba odgovora ispitanika na pitanje o korištenju interneta sa svrhom pristupanja cloud servisima (npr. Dropbox i Google Drive).

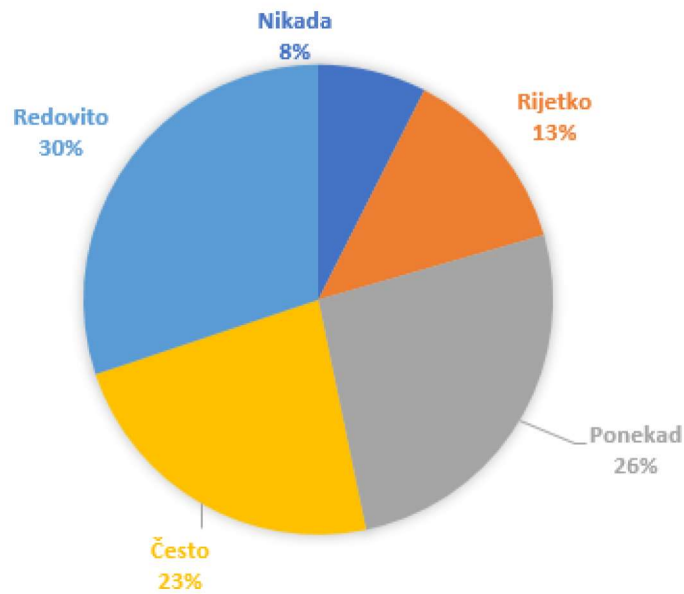


**Grafikon 16.** Učestalost korištenja interneta za pristup cloud servisima

Od 428 ispitanika, njih 40% se izjasnio da redovito koristi internet za pristup cloud servisima. Da takve servise nikada ne koristi, navelo je 7% anketiranih studenata. Za to je pitanje aritmetička sredina iznosila 3,82, s prosječnim odstupanjem 1,24, a medijan i mod imali su vrijednost 4 i 5, respektivno.

Sljedećim grafikonom prezentirana je razdioba odgovora ispitanika na pitanje o korištenju interneta sa svrhom kupovine proizvoda i usluga.

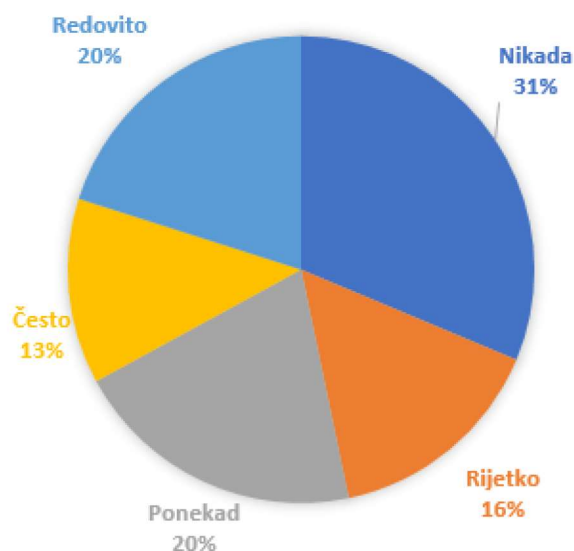
## KUPOVINA PRIZVODA ILI USLUGA



**Grafikon 17.** Učestalost korištenja interneta za kupovinu proizvoda ili usluga

Od ukupnog broja anketiranih studenata, 30% se izjasnio da redovito koristi internet za kupovinu proizvoda ili usluga, a 8% je navelo da s tom svrhom nikada ne koristi internet. Aritmetička sredina odgovora ispitanika na navedeno pitanje iznosila je 3,55, sa standardnom devijacijom 1,25. Na temelju odgovora studenta utvrđena je i vrijednost medijana 4, a moda 5.

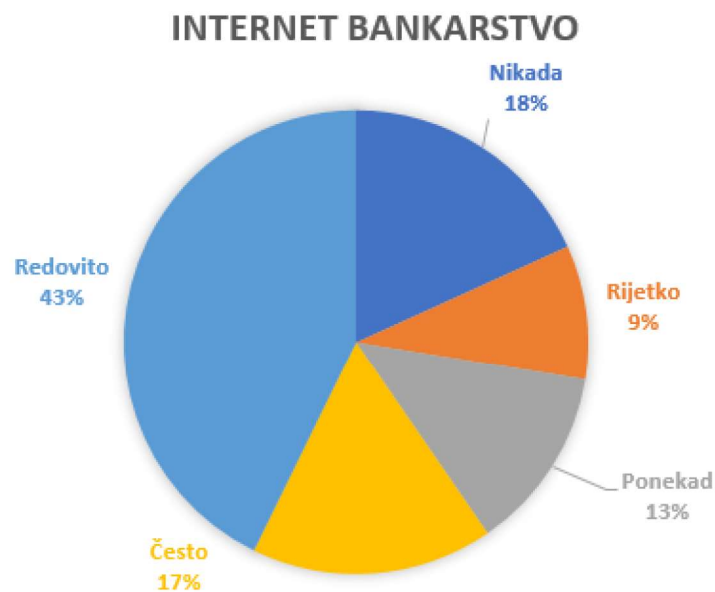
## PRODAJA PRIZVODA ILI USLUGA



**Grafikon 18.** Učestalost korištenja interneta za prodaju proizvoda ili usluga

Od 428 ispitanika, samo 20% se izjasnio da redovito koristi internet za prodaju proizvoda ili usluga (grafikon 18). Značajno je više onih koji s tom svrhom nikada ne koriste internet. Naime, u uzorku je bila gotovo trećina takvih studenata. U slučaju ovog pitanja aritmetička sredina iznosi 2,75, sa standardnom devijacijom 1,51, dok medijan ima vrijednost 3, a mod 1.

Grafikon 19 prikazuje razdiobu odgovora ispitanika na pitanje o korištenju interneta za potrebe online bankarstva.

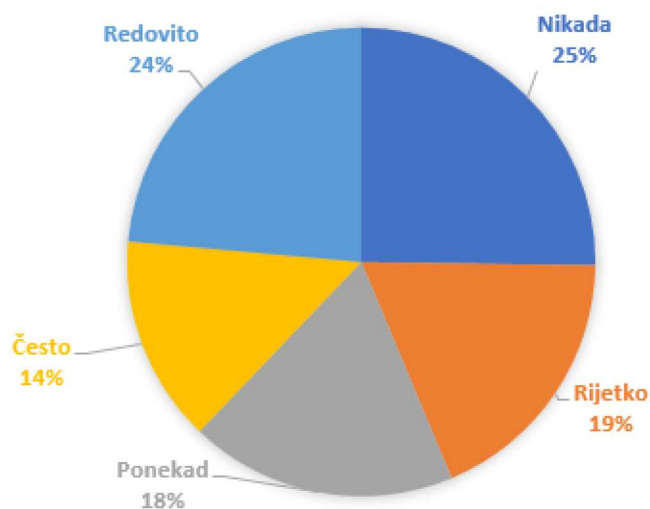


**Grafikon 19.** Učestalost korištenja internet bankarstva

U uzorku je bilo 43% studenata koji su naveli da redovito koriste usluge internet bankarstva. Za razliku od njih, 18% ispitanika navelo je da s tom svrhom nikada ne koristi internet. Aritmetička sredina odgovora ispitanika na to pitanje iznosila je 3,57, sa standardnom devijacijom 1,55, medijanom 4 i modom 5.

Sljedećim je grafikonom prikazana razdioba odgovora ispitanika na pitanje o korištenju usluga e-uprave. Prema rezultatima analize, 24% anketiranih studenata Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku redovito koristi online servise e-uprave. Postotak onih koji takve usluge nikada ne koriste nešto je veći i iznosi 20%. Na temelju odgovora ispitanika determinirana je aritmetička sredina 2,93, sa standardnom devijacijom 1,51, dok medijan i mod imaju vrijednost 3 i 1, respektivno.

## KORIŠTENJE USLUGA E-UPRAVE



**Grafikon 20.** Učestalost korištenja interneta za korištenje usluga e-uprave

Prema aritmetičkim sredinama, studenti najčešće koriste internet za pristupanje društvenim mrežama, slušanje glazbe i gledanje videa te online komuniciranje. U navedenim se slučajevima aritmetičke sredine nalaze u rasponu od 4,78 do 4,81, a medijan i mod iznose 5, što sugerira da studenti vrlo često koriste internet za navedene potrebe. Na temelju aritmetičkih sredina može se zaključiti da studenti Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku dosta često koriste internet i sa svrhom pronalaženja informacija potrebnih za studiranje, čitanja zabavnih sadržaja, preuzimanja različitih sadržaja, pronalaženja različitih informacija na web stranicama sveučilišta, fakulteta ili odjela, pronalaženja informacija o proizvodima i uslugama te pronalaženja informacija o stipendijama, natjecajima, mogućnostima zapošljavanja i slično. Aritmetičke sredine koje se odnose na navedene svrhe korištenja interneta veće su od 4. Osim u slučaju pronalaženja informacija o stipendijama, natjecajima, mogućnostima zapošljavanja i slično, za koju ima vrijednost 4, medijan u svim ostalim slučajevima iznosi 5, kao i mod, što dodatno ukazuje na sklonost studenata da relativno često koriste internet za spomenute potrebe.

S obzirom na prethodno navedene razloge korištenja interneta, anketirani studenti su mu u prosjeku skloniji nešto rjeđe pristupati sa svrhom praćenja vijesti, pronalaženja informacija o putovanjima i smještaju, pronalaženja informacija o sportskim i kulturnim zbivanjima, pronalaženja informacija o zdravlju, a zatim za pristup cloud servisima, objavljivanje vlastitih sadržaja, internet bankarstvo te za kupovinu proizvoda ili usluga. Aritmetičke sredine u navedenim se slučajevima nalaze u rasponu od 3,55 do 3,96, dok medijan ima vrijednost 4, a mod 5.

Na temelju izračunatih aritmetičkih sredina može se nadalje zaključiti da studenti još rjeđe koriste internet za igranje online igara, pri čemu medijan iznosi 3, a mod 5. Sve tri srednje vrijednosti indiciraju da studenti najrjeđe pristupaju internetu kako bi koristili usluge e-uprave te prodavali proizvode ili usluge. U tim je slučajevima aritmetička sredina manja od 3, medijan ima vrijednost 3, a mod 1. Ovakvi se rezultati mogu smatrati očekivanim, budući da u našem društvu još uvijek postoje strahovi, predrasude, ali i neupućenost u mogućnosti koje pruža korištenje online servisa državne uprave, kao i e-trgovine.

Vrijednosti standardnih devijacija sugeriraju da su studenti najviše ujednačeni po pitanju upotrebe interneta za pristupanje društvenim mrežama, online komuniciranje te slušanje glazbe i gledanje videa. S druge strane, najveće raspršenje karakterizira njihove odgovore koji se odnose na učestalost pristupanja internetu sa svrhom igranja online igara, upotrebe internet bankarstva, prodaje proizvoda ili usluga i korištenja usluga e-uprave.

Iz prethodno navedenog proizlazi kako se može prihvatiti četvrta hipoteza da su studenti Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku skloni u većoj mjeri koristiti internet za pronalaženje i praćenje zabavnih sadržaja, online komuniciranje i pristupanje društvenim mrežama.

## 7. ZAKLJUČAK

Napredak znanosti i tehnologije popraćen je sve dubljom i obuhvatnijom implementacijom IKT-a u svakodnevnom životu. Takva kretanja rezultiraju pritiskom prema društvu, a samim time i prema pojedincu, da drži korak sa sve bržim razvojem IKT-a i njegovom sve intenzivnijom primjenom u svim aspektima života. Bitne komponente koje to omogućuju, a koje snažno doprinose napretku i kompetentnosti društva u globalnim razmjerima, su informatička i informacijska pismenost. Ako u današnjem dinamičnom okruženju društvo želi ići naprijed, mora uložiti posebne napore u području informatičkog i informacijskog opismenjavanja, koje treba započeti od najranije mladosti te obuhvatiti sve članove zajednice u okviru njihovog formalnog, neformalnog i informalnog obrazovanja.

Upravo je temeljni cilj ovog diplomskog rada bio dobiti uvid u informatičku i informacijsku pismenost studenata Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, kao i u razloge njihovog korištenja interneta. S tom je namjerom provedena anketa te su na temelju analize prikupljenih podataka provjerene postavljene hipoteze koje se odnose na samoprocjenjenu razinu informatičke i informacijske pismenosti te na svrhe pristupanja internetu. Osim toga, u okviru istraživanja ispitana je i statistička značajnost razlika u procjenama informatičke i informacijske pismenosti studenata s obzirom na spol, status i godinu studija.

U anketi je sudjelovalo 428 studenata Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku. Analiza podataka, u kojoj su korištene statističke metode, pokazala je kako se može prihvatiti prva hipoteza da se studenti Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku smatraju informatički pismenim po pitanju osnovnih IKT znanja i vještina, ali su skloniji bitno slabije vrednovati vlastite kompetencije u pogledu naprednog korištenja IKT-a. Na temelju rezultata analize prihvaćena je i druga hipoteza da studenti Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku općenito smatraju kako su informacijski pismeni, ali je moguće uočiti odstupanja u njihovim procjenama određenih komponenti informacijske pismenosti. Treća hipoteza, o postojanju statistički značajnih razlika u procjenama informatičke i informacijske pismenosti između studenata s obzirom na spol, status i godinu studija, tek je ograničeno prihvaćena. Naime, u pogledu većine pitanja nije utvrđena statistički značajna razlika koja proizlazi iz socio-demografskih obilježja studenata. U okviru provedene analize zaključeno je i da se može prihvatiti četvrta hipoteza prema kojoj su studenti

skloniji češće koristiti internet za pronalaženje i praćenje zabavnih sadržaja, online komuniciranje i pristupanje društvenim mrežama, nego za druge potrebe.

S obzirom da živimo u svijetu u kojem IKT imaju ključnu ulogu, od iznimne je važnosti permanentno pratiti i procjenjivati informatičku i informacijsku pismenost različitih skupina, a među njima i studentske. Iako je u ovom radu prezentirano istraživanje temeljeno na samoprocjeni ispitanika, a ne na testiranju njihovih znanja i vještina, ono ipak omogućava dobivanje uvida u analiziranu problematiku i doprinosi spoznaji o tome s kojim kompetencijama studenti raspoložu.

## 8. LITERATURA

1. Bašić, K., Vazdar, M., Vodanović, M. Brkić, H. (2007). Internet i koliko se njima koriste student Stomatološkog fakulteta u Zagrebu. *Acta stomatologica Croatica*, 41(2), 142-151.
2. Dabbour, K. S., Ballard, J. D. (2011). Information literacy and US Latino college students: a cross-cultural analysis. *New Library World*, 112(7-8), 347-364.
3. De Rosa, C., Cantrell, J., Callentani, D., Hawk J., Jenkins, L., Wilson, A. (2005). *From awareness to funding: perceptions of libraries and information resources*. Dublin: OCLC.
4. Deringer, D. K., Molnar, A. R. (1982). Key components for a national computer literacy program. U Seidel, R. J., Anderson, R. E., Hunter, B. (ur.), *Computer literacy: issues and directions for 1985* (str. 3-8). New York: Academic Press.
5. Dukić, D., Kozina, G. (2012a). ICT knowledge and skills of Croatian polytechnic students. *Technics Technologies Education Management*, 7(2), 758-764.
6. Dukić, D., Kozina, G. (2012b). The internet as a learning support tool. U Luzar-Stiffler, V., Jarec, I., Bekic, Z. (ur.), *Proceedings of the 34th International Conference "Information Technology Interfaces"* (str. 171-176). Zagreb: SRCE University Computing Centre, University of Zagreb.
7. Horton Jr, W. F. (2007). *Understanding information literacy: a primer*. Paris: UNESCO.
8. Jokić, A., Koljenik, D., Faletar Tanacković, S., Badurina, B. (2016). Vještine informacijske i informatičke pismenosti studenata informacijskih znanosti u Osijeku: pilot-istraživanje. *Vjesnik bibliotekara Hrvatske*, 59(3-4), 63-92.
9. Kozina, G., Dukić, G., Dukić, D. (2012). A study of computer literacy among Croatian students as support in planning the higher education development. *Tehnički vjesnik*, 19(4), 735-742.
10. Lasić-Lazić, J., Špiranec, S., Banek Zorica, M. (2012). Izgubljeni u novim obrazovnim okruženjima – pronađeni u informacijskom opismenjivanju. *Medijska istraživanja*, 18(1), 125-142.
11. Lau, J. (2006). *Guidelines on information literacy for lifelong learning*. Dostupno na <https://www.ifla.org/files/assets/information-literacy/publications/ifla-guidelines-en.pdf> (pristupljeno 10.06.2019.)
12. Leichner, N., Peter, J., Mayer, A., Krampen, G. (2013). Assessing information literacy among German psychology students. *Reference Services Review*, 41(4), 660-674.



13. MacMillan, M. MacKenzie, A. (2012). Strategies for integrating information literacy and academic literacy: helping undergraduate students make the most of scholarly articles. *Library Management* 33(8-9), 525-535.
14. Markulin, H., Petrak, J., Šember, M. (2012). Internet i studenti Medicinskog fakulteta u Zagrebu: je li se što promijenilo nakon 10 godina? *38. skupština Hrvatskoga knjižničarskog društva*, 26. - 28. IX 2012., Osijek. Dostupno na <http://medlib.mef.hr/1735/> (pristupljeno 10.06.2019.)
15. Moursund, D. (1983). *Precollege computer literacy: a personal computing approach*. Eugene: International Council for Computer in Education.
16. Nadrljanski, Đ. (2006). Informatička pismenost i informatizacija obrazovanja. *Informatologia*, 39(4), 262-266.
17. Radošević, D. (1992). Informatika i uloga fakulteta organizacije i informatike u njenom razvoju. *Journal of Information and Organizational Sciences*, 16, 169-178.
18. Rubinić, D. (2011). Visokoškolska knjižnica u programima informacijskog opismenjivanja studenata: istraživanje programa Sveučilišne knjižnice Sveučilišta Karl-Franzens Graz. *Vjesnik bibliotekara Hrvatske*, 54(4), 23-48.
19. Sok, A. (2009). ECDL testiranje studenata u funkciji informatičkog obrazovanja na tehničkom fakultetu u Rijeci. *Engineering Review*, 29(2), 101-108.
20. Stričević, I. (2011). Pismenosti 21. stoljeća: učenje i poučavanje u informacijskom okruženju. *Zrno* 22, 97-98.
21. Škorić, L., Šember, M., Markulin, H., Petrak, J. (2012). Informacijska pismenost u nastavnom programu diplomskog studija Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. *Vjesnik bibliotekara Hrvatske*, 55(3-4), 17-28.
22. Špiranec, S. (2003). Informacijska pismenost – ključ za cjeloživotno učenje. *Edupoint*, 17, 4-15.
23. Špiranec, S., Banek Zorica, M. (2008). *Informacijska pismenost, teorijski okviri i polazišta*. Zagreb: Zavod za informacijske studije.
24. Vrkić Dimić, J. (2014). Suvremeni oblici pismenosti. *Školski vjesnik*, 63(3), 381-394.
25. Webber, S. Johnston, B. (2000). Conceptions of information literacy: new perspectives and implications. *Journal of Information Science*, 26(6), 381-397.
26. Zekanović-Korona, Lj., Penezić, Z. (2000). Informatička pismenost studenata Filozofskog fakulteta u Zadru. U Čičin-Šain, M., Dragojlović P. (ur.), *Zbornik radova XXIII. međunarodnog skupa MIPRO* (str. 41-44). Rijeka: Hrvatska udruga za informacijsku i komunikacijsku tehnologiju, elektroniku i mikroelektroniku.

## 9. ŽIVOTOPIS

Ivan Mudri rođen je 9. lipnja 1993.godine u Vinkovcima. Pohađao je Prirodoslovno-matematičku gimnaziju Matije Antuna Reljkovića u Vinkovcima, gdje je maturirao 2012. godine. Nakon završetka srednje škole upisao je sveučilišni preddiplomski studij Fizike na Odjelu za fiziku Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku. Zvanje prvostupnika fizike stekao je 2016. godine, nakon čega je na istom Odjelu upisao sveučilišni diplomski studij Fizike i informatike, u okviru kojeg je izrađen ovaj diplomski rad.