

# Analiza odnosa podataka, informacije, znanja i mudrosti

---

Šafar, Nikola

Master's thesis / Diplomski rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Economics in Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet u Osijeku**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:145:403353>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-20**



Repository / Repozitorij:

[EFOS REPOSITORY - Repository of the Faculty of Economics in Osijek](#)



Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Ekonomski fakultet u Osijeku

Diplomski studij Menadžment

Nikola Šafar

**Analiza odnosa podataka, informacije, znanja i mudrosti**

Diplomski rad

Osijek, 2022.

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Ekonomski fakultet u Osijeku

Diplomski studij Menadžment

Nikola Šafar

**Analiza odnosa podataka, informacije, znanja i mudrosti**

Diplomski rad

**Kolegij: IT menadžment**

JMBAG: 0010219542

e-mail: [nikola.safar23@gmail.com](mailto:nikola.safar23@gmail.com)

Mentor: prof. dr. sc. Jerko Glavaš

Osijek, 2022.

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek

Faculty of Economics in Osijek

Graduate Study Management

Nikola Šafar

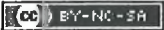
**Analysis of the relationship between data, information, knowledge  
and wisdom**

Graduate paper

Osijek, 2022.

## IZJAVA

### O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI, PRAVU PRIJENOSA INTELEKTUALNOG VLASNIŠTVA, SUGLASNOSTI ZA OBJAVU U INSTITUCIJSKIM REPOZITORIJIMA I ISTOVJETNOSTI DIGITALNE I TISKANE VERZIJE RADA

1. Kojom izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je diplomski (navesti vrstu rada: završni / diplomski / specijalistički / doktorski) rad isključivo rezultat osobnoga rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu. Potvrđujem poštivanje nepovredivosti autorstva te točno citiranje radova drugih autora i referiranje na njih.
2. Kojom izjavljujem da je Ekonomski fakultet u Osijeku, bez naknade u vremenski i teritorijalno neograničenom opsegu, nositelj svih prava intelektualnoga vlasništva u odnosu na navedeni rad pod licencom *Creative Commons Imenovanje – Nekomercijalno – Dijeli pod istim uvjetima 3.0 Hrvatska*. 
3. Kojom izjavljujem da sam suglasan/suglasna da se trajno pohrani i objavi moj rad u institucijskom digitalnom repozitoriju Ekonomskoga fakulteta u Osijeku, repozitoriju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku te javno dostupnom repozitoriju Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu (u skladu s odredbama Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, NN br. 123/03, 198/03, 105/04, 174/04, 02/07, 46/07, 45/09, 63/11, 94/13, 139/13, 101/14, 60/15).
4. izjavljujem da sam autor/autorica predanog rada i da je sadržaj predane elektroničke datoteke u potpunosti istovjetan sa dovršenom tiskanom verzijom rada predanom u svrhu obrane istog.

**Ime i prezime studenta/studentice:** Nikola Šafar

**JMBAG:** 0010219542

**OIB:** 64804766472

**e-mail za kontakt:** nikola.safar23@gmail.com

**Naziv studija:** Diplomski sveučilišni studij Menadžment

**Naslov rada:** Analiza odnosa podataka, informacije, znanja i mudrosti

**Mentor/mentorica diplomskog rada:** prof. dr. sc. Jerko Glavaš

U Osijeku, 2022. godine

Potpis \_\_\_\_\_



## **Analiza odnosa podataka, informacije, znanja i mudrosti**

### **SAŽETAK**

Cilj ovog diplomskog rada je detaljnije istražiti odnos između podatka, informacije, znanja i mudrosti. Podatak je sastavni dio ljudske svakodnevnice, ali je on sam po sebi na neki način neupotrebljiv. Svaki podatak može se koristiti u gotovom svim segmentima društvenog ili ekonomskog života, no upotreba izraza 'podatak' se najčešće koristi u području informacijsko-komunikacijske tehnologije te će se zbog toga istaknuti neke od najbitnijih modela baze podataka. Tijekom interakcije s drugim ljudima prima se nekolicina podataka, ali se u određenom trenutku tim podacima ne pridodaje kontekst. Skup podataka kojima se pridodaje kontekst i analizira ih se, čini informaciju. Informacija kao pojam predstavlja nešto što se dokazano nalazilo u samim počecima civilizacije. Samo istraživanje čovjeka i njegova znatiželja za svim segmentima društva, dalo je informaciji jedno novo značenje bez kojeg ljudska interakcija ne bi postojala. Razvitkom digitalizacije korisnik u svakome trenutku i na bilo kojem mjestu može doći do željene informacije, stoga se one dijele prema različitim kriterijima i namjeni, ovisno za koje se potrebe koriste. Znanje i mudrosti su zavisne stavke koje bez podatka i informacije ne bi imale veliko značenje. Odnos između podatka, informacije, znanja i mudrosti objašnjava DIKW hijerarhija koja smatra kako svaka od navedene četiri stavke utječe jedna na drugu. Na samom kraju rada, istraživanje će pokazati jesu li svi podaci informacije koje student prima tijekom svog obrazovanja dovoljne za polaganje kolegija i hoće li navedene moći koristiti u daljnjem poslovnom ili privatnom životu.

**Ključne riječi:** podatak, informacija, znanje, mudrost

# **Analysis of the relationship between data, information, knowledge and wisdom**

## **ABSTRACT**

Goal of this master thesis is to research in more details the relationship between data, information, knowledge and wisdom. Data is an essential part of our every day life but the data itself is somehow useless. Each data can be used in almost all aspects of social or economic life but the use of the term 'data' is most often in area of information-communication technologies. Therefore some of the most important models of data bases are being highlighted. During interaction with other people we receive great number of data but at some point these data are not being put into context. Group of data to which context is added and which are being analysed create an information. Information takes its roots in beginnings of civilization. Only human research and human curiosity for every segment of the society has given information a new meaning without which there would be no interaction. By development of digitalization, the user can access a desired information in any given time and place. Hence the information is divided per different criteria and purpose, depending for which purpose the information is being used. Knowledge and wisdom are dependent variables which would not have great meaning without the data and information. Relation between the data, information, knowledge and wisdom is explained through DIKW hierarchy which suggests that each of the four variables influences the other. At the end of the paper, the research will show if all information received by students during their education are enough to pass a class and if these are useful for student's future business and private life.

**Keywords:** data, information, knowledge, wisdom

# SADRŽAJ

1. Uvod.....	1
2. Metodologija rada .....	2
2.1. Predmet, vrijeme i područje istraživanja .....	2
2.2. Cilj i hipoteze rada.....	2
2.3. Znanstvene metode.....	2
3. Podatak.....	3
3.1. Baze podataka.....	4
3.2. Modeli baze podataka .....	5
3.3. Relacijski model baze podataka.....	7
3.4. Obrada podataka .....	9
4. Informacija, znanje i mudrost.....	11
4.1. Vrste informacija .....	13
4.2. Prikupljanje i važnost informacija .....	17
4.3. Znanje .....	19
4.4. Mudrost.....	20
5. DIKW hijerarhija.....	22
6. Istraživanje .....	25
6.1. Rezultati istraživanja .....	25
7. Rasprava .....	35
8. Zaključak .....	36
Literatura.....	37
Popis slika .....	39
Popis tablica.....	39
Popis grafikona.....	39



## 1. Uvod

U današnjem suvremenom i digitaliziranom svijetu, imati podatke te pravovremene i vjerodostojne informacije, je nešto što je od velike važnosti u društvenom i ekonomskom svijetu. Novi podaci se pojavljuju iz sekunde u sekundu, stoga je bitno gomilu tih podataka uskladištiti i iskoristiti ih u organizaciji. U ovome radu detaljnije će se objasniti modeli baza podataka te će se približiti proces obrade podataka. Podatak je u suštini poruka koju smo primili i koja ima određeno značenje, ali ta poruka se ne mora iskoristiti ako ju pojedinac ne može pridružiti nekom konceptu. Skupom i analiziranjem podataka dolazi se do informacije koja je ključ svake poslovne organizacije. Suvremeni svijet je prepun informacija koje su dostupne u svakome trenutku, a najbitnije je procijeniti gdje se, kada i kako određenu informaciju može iskoristiti. Gotovo svakoj informaciji kroz vrijeme opada vrijednost, stoga će se u nastavku rada objasniti podjela informacija s obzirom na njezine karakteristike.

Podatak, informacija, znanje i mudrost su individualni pojmovi no ako ih se zna na pravi način iskoristiti, svaki pojedinac ili organizacija može uvelike napredovati. U petom poglavlju analizirat će se povezanost između navedenih stavki pomoću DIKW piramidalne hijerarhije koja kaže da svaka stavka utječe na onu drugu koja se nalazi ispod ili iznad nje.

Na samom kraju rada istražiti će se mišljenje studenata diplomskih studija na Ekonomskom fakultetu u Osijeku o kvantiteti i kvaliteti dobivenih podataka i informacija kroz vrijeme koje su proveli na studiju. Analizirat će se koji su po njihovom mišljenju dobri, a koji loši izvori podataka i informacija koje su potrebne kako bi se savladalo određene kolegije, ali i steklo znanje za zaposlenje nakon studija.

## **2. Metodologija rada**

U poglavlju metodologija rada biti će objašnjeni i opisani predmet, područje i vrijeme istraživanja. Uz navedeno, prikazati će se cilj i hipoteze rada te će se predstaviti znanstvene metode koje su korištene u radu.

### **2.1. Predmet, vrijeme i područje istraživanja**

Predmet diplomskog rada je Analiza podataka, informacije, znanja i mudrosti. Vrijeme provođenja istraživanja je petnaest dana, dok su područje istraživanja studenti diplomskog studija Ekonomskog Fakulteta u Osijeku koji su usko vezani uz analizu podataka i informacija.

Sudionici istraživanja, odnosno anketiranja kontaktirati će se putem e – maila i društvenih mreža. Istraživanje će se provoditi putem online obrasca preko aplikacije Google Forms. Vrijeme ispunjavanja online obrasca predviđeno je na 10 – 12 minuta. Tijekom ispunjavanja ankete, sudionici neće morati iznositi osobne podatke jer je anketiranje anonimno.

### **2.2. Cilj i hipoteze rada**

Cilj ovog istraživanja je saznati na koji način studenti Ekonomskog fakulteta u Osijeku savladavaju kolegije i kojim izvorima informacija najviše vjeruju. Hipoteze ovog rada glase „Informacije dobivene tijekom studija većinom su korisne za savladavanje kolegija“ i „Informacije dobivene tijekom studija nisu korisne za savladavanje kolegija“.

### **2.3. Znanstvene metode**

- Analitička metoda – znanstvena metoda pomoću koje se cjelina rastavlja na dijelove s ciljem promatranja uzročno – posljedičnih odnosa, karakteristika i međusobnih odnosa,
- Komparativna metoda – znanstvena metoda uz pomoć koje se uspoređuju iste ili slične pojave i predmeti te se utvrđuju njihove sličnosti i razlike,
- Metoda analize – postupak znanstvenog istraživanja pomoću kojeg se dijele složeni pojmovi i zaključci na jednostavne sastavne dijelove

### 3. Podatak

Podaci su u današnjem vremenu u kojemu se susrećemo s novim tehnološkim trendovima i upoznajemo nove dimenzije poslovanja poduzeća, neizostavan element i ključni segment svih vrsta poslovanja. Kako bi smo mogli komunicirati i kako bi smo mogli zapisivati pojmove, služimo se podacima. Pri međusobnoj interakciji, pomoću podataka pamtimo činjenice, no u tome trenutku se ne razmatra pravi kontekst podatka ili njegova interpretacija.

Podatak je u suštini poruka koju smo primili i koja ima određeno značenje, ali ta poruka se ne mora iskoristiti ako ju pojedinac ne može pridružiti nekom konceptu. Prema Štambuku i drugima „podatak je prikaz obavijesti na formaliziran način, prikladan za komunikaciju, tumačenje, pohranu i obradbu, a samo značenje podatka je konkretizirano znanje zapisano na neki način“ (Štambuk, A.)

Od samih početaka civilizacije, podatak je sastavni dio ljudske međusobne interakcije. Vremenom se ljudska civilizacija počela mijenjati i došla je do digitalizirane svakodnevnice u kojoj se u nekoliko sekundi dolazi do željnog podatka.

Velika većina svih poslovnih aktivnosti vezana je uz podatke, a u velikim organizacijskim strukturama svaki podatak mora biti zabilježen jer s obzirom na količinu prijema podataka, nemoguće ih je sve zapamtiti bez da nisu zabilježeni u nekom pisanom ili digitalnom obliku.

Prema mišljenju Varge „problem organizacije podataka u informacijskim sustavima koji su podržani modernom informacijskom tehnologijom svodi se na pitanja

- Koje podatke memorirati
- Kako te podatke strukturirati
- Kako ih brzo i jednostavno naći“ Varga M. (2014.)

Razvoj tehnologije donio je brojne prednosti, ali u ovome slučaju mora se dobro analizirati izvor traženog podatka kako bi se on mogao pretvoriti u pravovremenu i relevantnu informaciju.

„Podatci i njihova kontekstualizacija te pretvorba u informacije, razumijevanje i znanje osnova su kognitivnog procesa i nužan uvjet da određena društva, institucije te konačno i pojedinci oblikuju svoj odnos prema realnom svijetu i pritom prihvaćaju svoje odluke“ (Svete, 2006:10).

U današnjem svakodnevnom i poslovnom svijetu vrlo često se koristi izraz 'podatak'. Stroga definicija podatka kazuje da je podatak činjenica koja nema značenje. Podatke dobivamo iz svoje okoline, opažamo svojim osjetilima. Podatak može biti broj, znak ili skup znakova, slika, simbol ili grafika.

Možemo reći da se podatak dobiva postupkom promatranja određenih izvora i možemo ih razlikovati upravo prema njegovoj prirodi, izvoru, vremenu prikupljanja i načinu dobivanja. Kvantitativni podatak je u obliku broja, a kvalitativni podatak je u obliku simbola ili slika.

Ako govorimo o tvrtkama ili organizacijama, podaci dobiveni izvan nje predstavljaju vanjske podatke, a interni podaci su dobiveni unutar tvrtke. Ako promatramo vrijeme prikupljanje, periodni podaci prikupljanju se kontinuirano ili povremeno, dok se ostali podaci prikupljaju samo u određeno vrijeme. U stvarnosti i svakodnevnom životu podaci su usko povezani s različitim aktivnostima. No upotreba izraza 'podatak' se najčešće koristi u području informacijsko-komunikacijske tehnologije.

### **3.1. Baze podataka**

Unazad desetak i više godina u jednoj je obitelji postojao samo jedan fiksni telefon i možda su roditelji posjedovali mobilni telefon. Danas od pet članova u obitelji uz fiksni telefon vrlo vjerojatno svih pet članova posjeduje i mobilni telefon. Svaka obitelj ima i pristup internetu.

Telekomunikacijske tvrtke danas trebaju pohranjivati i obrađivati mnogo više podataka nego prije desetak godina. Kompanije mobilnih operatera u svojem poslovanju moraju imati pohranjene podatke svih svojih korisnika, podatke o pozivima, telefonskim računima, mrežama i kvarovima. Zbog povećanja količine podataka pojavila se potreba za organizacijom i lakšim dohvatom podataka, a time i za upotrebom i razvojem baza podataka. Zato su u današnje vrijeme baze podataka među važnijim su elementima svake organizacije.

„Baza podataka je skup međusobno povezanih podataka pohranjenih na računalu vanjskoj memoriji računala te istodobno dostupnih raznim korisnicima i aplikacijama“ (Ivanović – Ižaković, Leventić, Šafar – Derki, 2021:11). Baze podataka stvorene su za potrebe računalne obrade. One nam trebaju omogućiti brz pronalazak, izdvajanje i razvrstavanje, dodavanje, brisanje i promjenu podataka. Sve navedeno zapravo nam omogućava sustav za upravljanje bazama podataka (SUBP) ili na engleskom jeziku *Database Management System* (DBMS). To je poslužitelj koji obavlja sve operacije nad bazom podataka, a nalazi se između baze podataka i njezinih korisnika.

Možemo reći da je SUBP programska podrška koja izvodi sve operacije nad bazom podataka, od kreiranja strukture podataka preko brisanja do mijenjanja i dohvaćanja podataka. SUBP se brine za fizički smještaj podataka, pruža usluge administriranja, sigurnost podataka i zaštitu od neovlaštena pristupa.

Sustav za upravljanje bazama podataka temelji se na odabranome modelu podataka. SUBP oblikuje fizički prikaz baze podataka u skladu s traženom logičkom strukturom, odnosno s traženim modelom organizacije podataka.

### **3.2. Modeli baze podataka**

„Model podataka je skup pravila koja određuju kako treba izgledati logička struktura baze. To je formalni sustav sastavljen od objekata podataka, operacija nad podacima i pravila za očuvanje integriteta podataka“ (Ivanović – Ižaković, Leventić, Šafar – Đerki, 2021:12). Modeli podataka opisuju strukturu baze s pomoću tipova podataka, odnosa između podataka i ograničenja. Model je osnova za daljnje oblikovanje, projektiranje i primjenu konkretne baze podataka prema zadanom korisničkom zahtjevu.

Modeli baze podataka mogu biti:

- Plošni
- Hijerarhijski
- Mrežni
- Relacijski
- Objektni

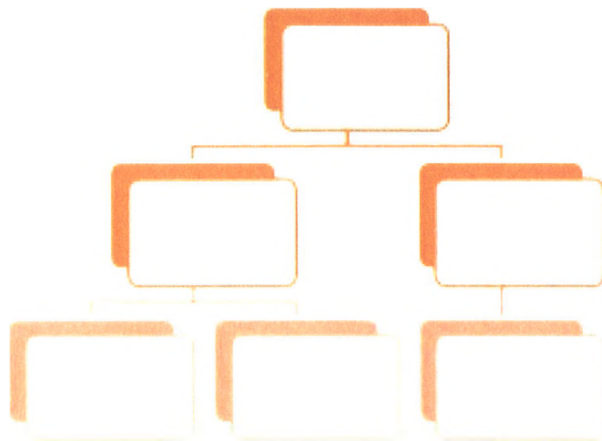
Dobar izbor za model baze podataka ako imamo manju količinu podataka i ako samo jedna osoba može imati pristup tim podacima jest plošni model baze podataka. U njemu su podaci spremljeni u jednostavnoj tekstualnoj ili Excelovoj datoteci.

Drugim riječima, u plošnom modelu podateci su organizirani i zapisani u obliku samo jedne tablice. Plošni model baze podataka čini najjednostavniju strukturu baze podataka jer se svi podateci nalaze unutar jedne tablice, predstavljeni su dvodimenzionalno, odnosno plošno.

Hijerarhijski model baze podataka najstariji je model koji se rabio tijekom razvoja baza podataka i danas se rijetko upotrebljava.

U hijerarhijskom modelu podaci su organizirani u strukture oblika stabla. Svako se stablo sastoji od čvorova koji su skupine zapisa, i veza koje izražavaju hijerarhijski odnos među tipovima zapisa. Svi podaci unutar stabla imaju nadređene podatke. U hijerarhijskom je modelu tipično i važno precizno navoditi podatke kroz hijerarhijske putanje do određenog dijela.

Primjer hijerarhijskog modela podataka jest sustav mapa i datoteka na računalu.



*Slika 1 Hijerarhijski model baze podataka*

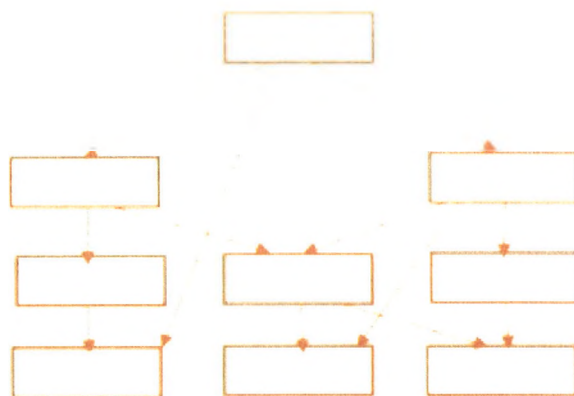
Izvor: Ivanović – Ižaković D., Leventić A., Šafar – Đerki D, (2021) Mrežna sjedišta i baze podataka

Mrežni model pojavio se nakon hijerarhijskog modela kao njegova poboljšana verzija. Vrlo je sličan hijerarhijskome i možemo reći da je mrežni model opći, prošireni slučaj hijerarhijskog modela.

U mrežnome modelu podaci su organizirani u skupine koje se nazivaju čvorovi. Čvorovi su međusobno povezani odgovarajućim vezama tako da jedan čvor može dolaziti od više nadređenih čvorova, ali i imati više podređenih čvorova.

Mrežni model podataka primijenjen je na internetskim aplikacijama i u elektroničkoj kupnji.





*Slika 2 Mrežni model baze podataka*

Izvor: Ivanović – Ižaković D., Leventić A., Šafar – Đerki D, (2021) Mrežna sjedišta i baze podataka

Objektni model temelji se na objektno orijentiranim programskim jezicima te prihvaća njihovo značenje objekata. Potreba za objektnim modelom baze podataka javila se zbog aplikacija koje se koriste složenim tipovima podataka ili tipovima za nestrukturirane objekte (slike, multimedija i dr.) u geodeziji, geoinformatici i ostalim područjima. Osnovni pojmovi koji opisuju objektni model baze podataka su objekti, razredi, varijable razreda, metode i identitet objekta.

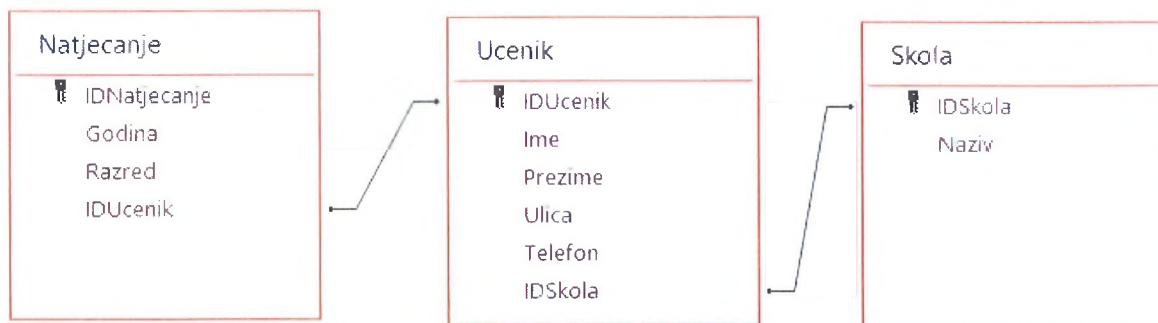
### **3.3. Relacijski model baze podataka**

Osnovna zamisao relacijskog modela jest sve podatke organizirati u tablice i međusobno ih povezati. Tablični prikaz podataka vrlo je jednostavan i pregledan, a povezivanje tablica sprečava ponavljanje podataka i omogućuje da se jednom uneseni podatak u bazi upotrebljava u više različitih tablica bez ponovnog unosa.

Zbog ovakvog načina organiziranja i povezivanja podataka, relacijski je model danas najpoznatiji i najčešće korišten model baze podataka. Gotovo svi današnji sustavi za upravljanje bazama podataka temelje se na relacijskome modelu.

Jedna od uloga baze podataka jest upravljanje poslovnim procesima raznih organizacija iz stvarnog svijeta. Svaki poslovni proces sadrži svoja poslovna pravila, zakone i standarde koje je postavila organizacija.

Ta pravila imaju važnu ulogu jer često određuju neka ograničenja nad podacima. Temelje relacijskog modela podataka postavio je Edgar Frank Codd 1970. godine objavljivanjem članka „A relational model of data for large shared Data banks“. Može se reći da se 1980. godine dogodila relacijska revolucija jer su podaci strukturirani u relacije.



*Slika 3 Relacijski model baze podataka*

Izvor: Ivanović – Ižaković D., Leventić A., Šafar – Đerki D, (2021) Mrežna sjedišta i baze podataka

Baza podataka uvijek treba biti slika stvarnog procesa iz naše okoline. Baza podataka stvara se prema zadanom korisničkom zahtjevu koji od projektanta baze podataka traži konkretne zahtjeve. Objekte iz stvarnog svijeta koji su važni za bazu podataka gledamo preko pojmova entiteta, atributa i veze.

Entitet je stvar, biće, pojava ili događaj koji nas zanima pri promatranju procesa iz okoline koji želimo prikazati bazom podataka. Drugim riječima, to je sve ono što želimo pratiti, ono o čemu želimo skupljati podatke.

Atribut je svojstvo entiteta, odnosno entitet je opisan atributima. Atribut možemo shvatiti kao obilježje entiteta. U hrvatskom se jeziku atribut najčešće izriče pridjevom. Atribut entiteta u relacijskome modelu najčešće je imenica koja pobliže opisuje entitet.

Veza je odnos između entiteta koje promatramo. Rečeno je da je baza skup međusobno povezanih podataka. Upravo nam veze govore koji su podatci i kako međusobno povezani u bazi podataka. Veza u relacijskome modelu najčešće se opisuje glagolom koji označava ovisnost između dva entiteta, odnosno dva podatka.



### 3.4. Obrada podataka

Da bi došli do kvalitetne informacije potrebno je obraditi podatak. Najčešće podatke treba obraditi pomoću računala (izračunati, načiniti grafički prikaz, sortirati itd.). Kada se računalom koristimo radi prikupljanja, obrade, pohranjivanja ili slanja podataka, podatke mijenjamo, odnosno pretvaramo u informaciju.

Koristeći se računalom pretvarajući podatke u informaciju imamo temeljne korake: ulaz, obradu i izlaz. Dobivene informacije možemo pohraniti.

Računala i ostali digitalni uređaji su tehnologije pomoću kojih danas prikupljamo, obrađujemo i dostavljamo korisnicima informacije.

Informacijska tehnologija (IT) je tehnologija koja koristi računala za prikupljanje, obradu, pohranu, zaštitu i prijenos informacija. Terminu IT su pridružene komunikacijske tehnologije jer je danas rad s računalom nezamisliv ako ono nije povezano u mrežu, tako da se govori o informacijskoj i komunikacijskoj tehnologiji (engl. *Information and Communications Technology – ICT*).

Do razvijanja informacijsko-komunikacijske tehnologije, podaci su se obrađivali na razne druge načine. Način na koji su se podaci obrađivali mijenjao se kroz povijest. Svaki od načina obrade javljao se u određenom povijesnom razdoblju i potaknut je tadašnjim pronalascima i potrebama ljudi.

Prvi način obrade podataka bila je ručna obrada. Javila se zbog potrebe praćenja dana i noći, mjesečevih mijena i godišnjih doba. Najprirodnija metoda brojanja je brojanje na prste. Kako se količina podataka povećavala ljudi su se služili kamenčićima za brojeve veće od 10, urezivali su zareze na štapovima i zapisivali su crtice na površini stijene.

Razvojem robne razmjene i trgovine javio se simbolički prikaz brojeva koji se koristio za računanje. Isto tako razvilo se prvo prijenosno računalo Abakus za čiju je izvedbu postupka neophodan čovjek i zato se on smatra sustavom za ručnu obradu podataka.

Mehanička obrada podataka javlja se tijekom 17. stoljeća kada nastaju mehanički uređaji za izvođenje aritmetičkih operacija. Jedan takav bio je Pascalina, nazvan po njegovom izumitelju

Blaise-u Pascalu. Stroj je imao kotačiće sa zupčanicima koji su omogućavali automatsko zbrajanje i oduzimanje. Brojevi su se unosili okretanjem kotačića povezanih zupčanicima, oni su pokretali brojčanik te se na nizu prozorčića ispisivao rezultat. Nakon Pascaline, u mehaničkoj obradi podataka koristio se diferencijalni, analitički stroj te stroj s bušenim karticama.

Elektromehanička obrada podataka započela je strojem za sortiranje koji je umjesto mehaničke koristio električnu energiju. Sljedeći korak prema računalima kakva danas poznajemo bio je stroj građen od elektromagnetskih releja.

Drugi svjetski rat imao je veliki utjecaj na elektronička računala. Prvo u potpunosti elektroničko digitalno računalo bio je ENIAC, čime je započelo doba prve generacije elektroničkih računala i slijedio je razvoj do današnje pete generacije računala.

#### 4. Informacija, znanje i mudrost

Informacija kao pojam predstavlja nešto što se očituje od samih početaka čovječanstva. Samo istraživanje čovjeka i njegova znatiželja za svim segmentima društva, dalo je informaciji jedno novo značenje bez kojeg ljudska interakcija ne bi postojala.

Velik doprinos ka razvitku komuniciranja i korištenja informacije donijelo je pismo kada su se informacije mogle zapisivati i tako ne bi ostale samo na usmenoj predaji. „Sama Biblija je dokaz kolika je važnost pridavana prikupljanju podataka i obavještanju u svrhu raznih zadataka i postizanja ciljeva“ (Javorović, 2007:21).

Razvoj korištenja informacije sa sobom je donio razvoj svih segmenata ljudskog postojanja, od društvenih do poslovnih segmenata. Tehnologija je korištenje informacija stavila na neku potpuno drugu razinu jer trenutno društveni i poslovni svijet komunicira ne samo na lokalnoj već na globalnoj razini.

U većini slučajeva podatak i informacija se koriste kao sinonimi iz razloga što je podatak glavni dio informacije. Informacijom se dobiva jasna koncepcija nekog društvenog, ekonomskog, političkog ili nekog drugog segmenta komuniciranja.

Informacija je produkt interpretacije i analiziranja podataka što za krajnju svrhu ima proširiti znanje primatelja podatka o nekom poslovnom ili društvenom segmentu. Ona predstavlja proces komuniciranja u kojem jedna osoba pokušava drugoj prenijeti svoje stečeno znanje o nečemu.

Informacija se sastoji od skupa podataka, ali ako dani podaci ne proširuju znanje primatelja, skup tih podataka tada ne predstavlja informaciju. Bosančić „za temeljnu razliku između podatka i informacije navodi kontekst, odnosno ističe činjenicu da se dodavanjem podacima odnosa prema bilo čemu unutar prostora i vremena dobiva informacija“ Bosančić (2017:9).

Pojedinačna informacija sama po sebi ne mora imati neko određeno značenje pa se zbog toga svakoj izrečenoj informaciji mora pridružiti kontekst nakon kojeg će primalac proširiti svoje znanje. Ona mora biti kvalitetna, točna, pravovremena i kompletna kako bi što bolje i produktivnije utjecala na donošenje poslovnih ili društvenih odluka.

„Iako informacija nije u papirnatom obliku, primatelju donosi novost, novu vrijednost koju on ne može materijalizirati. Informacija nije stvar, materija ili energija. Ona je neopipljiva, ne može se potrošiti, ne može se smanjiti. Može samo zastarjeti i izgubiti na vrijednosti. Informacija potiče komunikaciju i može se višestruko upotrijebiti od strane raznih korisnika“ (Srića, Spremić, 2000:4).

Poslovno okruženje u današnjem svijetu i ekonomija se ubrzano mijenja, a točna i pravovremena informacija je nešto što se ističe kao temelj organiziranog poslovanja poduzeća. Prema Srića i Spremić „pravodobne i točne informacije su danas temelj i osnovni resurs svih kompanija na svijetu koje broje velik broj zaposlenih i imaju širok spektar poslovanja na svjetskom tržištu. Informacije o prošlogodišnjim poslovanjima mogu dobro poslužiti poduzećima za analizu prijašnjeg poslovanja, a nove i pravovremene informacije bitne su za donošenje budućih poslovnih odluka“ (Srića, Spremić, 2000:4).

Informacija sama po sebi može se koristiti u društvenom ili poslovnom segmentu. Ako se neka informacija koristi u poslovanju nekog poduzeća i pomaže u ostvarivanju zadanih ciljeva te doprinosi rastu poduzeća, ona tada postaje poslovna informacija. Ne može se reći da je svaka informacija poslovna, ali ako se dobivene informacije koriste s ciljem ostvarivanja konkurentne prednosti nad ostalim kompanijama, tada postaju od velike važnosti i svrstavaju se poslovne informacije.

Točna definicija informacije ne može se sa sigurnošću napisati jer ona ovisi o potrebi autora za koji pristup je ta definicija potrebna. Definicija informacije također ovisi o načinu na koji se u različitim znanostima i sferama društva, informacija može izraziti i preoblikovati.

Kako bi se informacija smatrala kao kvalitetan proizvod i da bi zadovoljavala kriterije i standarde ispravnosti, ta informacija mora sadržavati točnost, jezgrovitost i potpunost. U slučaju kada se informacija sama po sebi gleda u smislu informacije kao usluge, mora sadržavati dva ključna segmenta, pravovremenost i sigurnost.

Kvaliteta svake informacije može se gledati iz dva načina, subjektivnog i objektivnog. U svim slučajevima u poslovnom pa čak i u društvenom svijetu, na informacije se mora gledati na objektivni način. Kada na informaciju gledamo u smislu kvalitetnog proizvoda tada je moguće imati subjektivno mišljenje, ali tada moramo sagledati sve karakteristike kvalitete određene informacije.

#### 4.1. Vrste informacija

Informacije se dijele prema različitim kriterijima i namjeni, ovisno za koje se potrebe koriste. Najčešća podjela informacija je ona prema nastanku ili vrsti izvora informacija te se po tome kriteriju one dijele na:

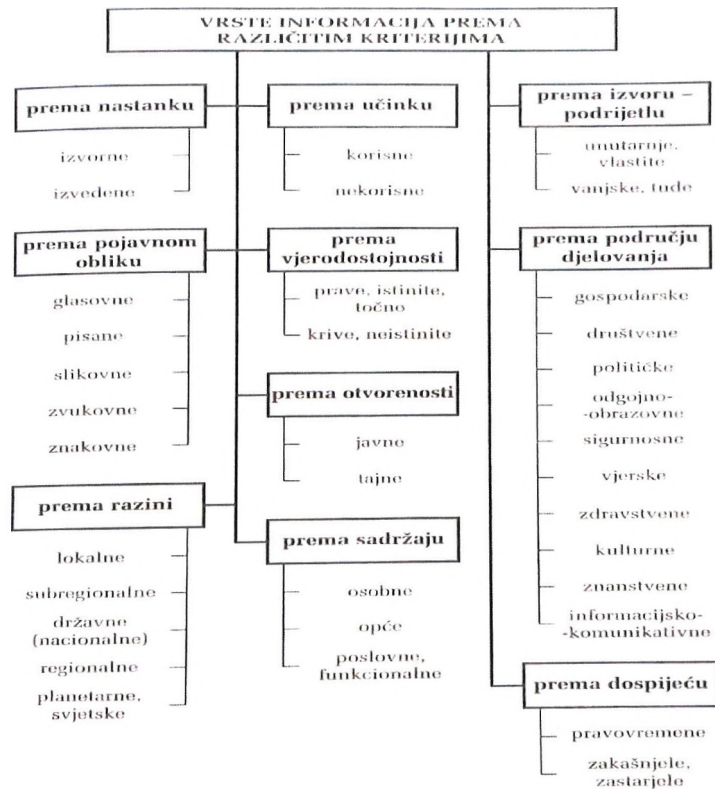
- Izvorne tj. primarne
- Uputne tj. sekundarne
- Izvedene tj. tercijarne

Izvorne informacije u sebi sadrže relevantne i točne rezultate većinom znanstveno – istraživačkog rada. One su od navedenih informacija najvažnije i originalne jer njih objavljuje sam autor. Neki od nedostataka su ti da su pune stručne terminologije gdje ih korisnik koji nije direktno upoznat s temom može krivo protumačiti, te su orijentirane samo na jedno usko povezano područje.

Uputne informacije na neki način u sebi sadržavaju vodič kroz izvorne informacije jer je njihova primarna zadaća lakše snalaženje u sadržaju svih vrsta dokumenata. One daju kratak sažetak objavljenih literatura, dok su podaci koji pomažu u snalaženju informacijski obogaćeni jer se u njima mogu naći i poneke predmetne oznake. Njihova mana je vremenski period koji zna potrajati dok se obrade izvorne informacije i ne može se sa sigurnošću tvrditi da su obuhvatile cijeli spektar izvornih informacija pa se zbog toga preporuča korištenje više od jednog takvog izvora informacija.

Izvedene informacije obično imaju kritički pogled na sadržaj informacija i imaju organiziraniji pogled na većinu primarnih izvora. Izvedene informacije pružaju korisniku uštedu vremena jer imaju brži uvid u primarne izvore koji sadrže znanstveno – istraživačke radove, stoga nema potrebe za korištenjem i pretraživanjem sekundarnih izvora informacija. S druge strane, najviše vremena se troši na njih jer autor radi selekciju informacija i postoji mogućnost za gubljenjem objektivnosti.

Kao što ima više različitih definicija same informacije, tako postoji više podjela informacija prema različitim kriterijima. Krajnja analiza i interpretacija informacije ovisit će o primatelju i njegovoj percepciji o određenoj temi interakcije. „Interpretacija poruka na strani primatelja imat će utjecaja na njegove procjene i odluke, te na njegovo ponašanje. Informacije koje primatelj prima, povećavaju njegovu razinu znanja o fenomenu koji opisuje dobivene informacija“ (Javorović, Bilandžić, 2007:32)



*Slika 4 Vrste informacija*

Izvor: Javorović B., Bilandžić M. (2007) Poslovne informacije i business intelligence

Prema Javoroviću i Bilandžiću, „informacije se mogu podijeliti prema nastanku, prema pojavnom obliku, prema sadržaju, prema području djelovanja, prema otvorenosti, prema razini, prema vjerodostojnosti, prema podrijetlu, prema dospijeću, prema učinku itd.“ (Javorović, Bilandžić, 2007:32).

Informacije prema nastanku dijele se na izvorne i izvedene dok ih mnogi autori dijele na primarne, sekundarne i tercijarne. Izvorne informacije nastaju na izvoru događaja kao posljedica neposrednog promatranja ili sudjelovanja u nekom procesu ili događaju, dok su izvedene informacije rezultat povezivanja više različitih sastavnica podataka koje čine određenu informaciju.

Informacije se pojavljuju u različitim oblicima, a jedni od najstarijih oblika još od samih početaka civilizacije su zvuk i glas koji pripadaju pojavnom obliku informacija. Ljudski glas se od samih početaka razvio u nekoliko stotina različitih jezika pa je to jedna od današnjih barijera pri razmjeni informacija među stanovništvom.

Crtež i zvuk su jedni od najstarijih oblika prenošenja informacija, a njihove tragove pronalazimo i tisućama godina poslije njihova nastanka. U špiljama i stijenama nalazimo informacije koje današnjem čovjeku govore o načinu života ljudi u vremenu u kojemu su nastale.

Prema sadržaju informacije se mogu podijeliti na osobne, opće i poslovno – funkcionalne. Osobne informacije govore o čovjeku kao pojedincu nekog društva sa svojim pravima, obvezama i slobodom govora. Osobne informacije su „velikim dijelom povjerljivi podaci, koji se u pravilu mogu prikupljati prenositi i javno priopćavati samo uz suglasnost pojedinca na kojeg se odnose“ (Javorović, Bilandžić, 2007:35).

Opće informacije sadrže sve javne sfere društvenog i poslovnog života u današnjoj civilizaciji. Takve informacije bi morale biti dostupne svim ljudima u bilo kojem trenutku jer pomoću njih se žele podići općeniti intelektualni standardi koji se tiču svih segmenata današnjeg modernog svijeta. Kao što je već rečeno, takve informacije bi trebale biti dostupne svima u svakom trenutku, ali je to teško za postići zbog velike razlike u kvaliteti načina života između različitih naroda.

Poslovno – funkcionalne informacije su one koje pomažu pri ostvarivanju u većini slučajeva gospodarskih ciljeva bez kojih je funkcioniranje života na planetu zemlji nezamislivo.

Informacije prema području djelovanja mogu se podijeliti na političke, društvene, gospodarske, kulturne, znanstvene itd. Gotovo svako od navedenih područja može se još podijeliti na nekoliko dijelova koji. Tako npr. gospodarske informacije mogu biti vezane uz poljoprivredu, šumarstvo ili pomorstvo. Političke informacije odnose se na politička prava svakog građana kao pojedinca, na funkcioniranje izbornog sustava na lokalnoj ili regionalnoj razini itd.

Kada se na informacije gleda iz perspektive prema otvorenosti, tada se informacije dijele na javne i tajne. Javne informacije se mogu svakodnevno koristiti i dostupne su svima te se uz poštivanje autorskih prava one mogu dalje koristiti. Iako su javne informacije svima dostupne, činjenica je da ljudi većinom teže za onim tajnim informacijama jer su u velikom postotku one od većeg značaja od javnih.

„Tajni podaci i informacije nisu dostupne javnosti sve dok ih povjerljivima smatra onaj tko ih je takvima proglasio“ (Javorović, Bilandžić, 2007:37).

Posebno povjerljive i tajne informacije dostupne su samo određenim državnim službama i institucijama u Republici Hrvatskoj. U Republici Hrvatskoj pitanje tajnih informacija regulirano je je zakonom o zaštiti tajnosti podataka i još nekoliko vezanih propisa uz zakon o zaštiti osobnih podataka.

Kada se na informacije gleda u odnosu na razine, tada one mogu biti lokalne, regionalne, državne, međunarodne, planetarne itd. Lokalne donose informacije koje se odnose na neku suženu lokaciju tj. naselje, grad ili određenu lokalnu zajednicu. Što se tiče državnim informacija, one su usko vezane uz državna pitanja ili pitanja subjekata koji su pod državnim vlasništvom.

Planetarne informacije su najrasprostranjenije jer njihovo širenje ne poznaje granice te nisu usko vezane uz neko područje. Spektar planetarnih informacija može se proširiti od političkih pitanja do očuvanja okoliša na planetu Zemlja.

Bez informacija, današnje društvo ne bi moglo funkcionirati jer uz informacije se svakodnevno dolazi do novih spoznaja u svim segmentima društva. Trgovina informacijama danas je jedan od najbitnijih čimbenika svjetskog poslovanja jer pravodobna i točna informacija daje korisnu podlogu za većinu stvari koje bi današnji svjetski lideri trebali imati.

*Tablica 1 Informacije kao podloga za navedene karakteristike*

Učenje i stjecanje znanja	Bolje odlučivanje
Predviđanje	Procjenjivanje
Ocjenjivanje	Upravljanje
Poslovno djelovanje	Natjecanje
Pregovaranje	Sučeljavanje
Bolji rezultat	Veća sigurnost

Izvor: izrada autora prema izvoru : Javrović B., Bilandžić M. (2007) Poslovne informacije i business intelligence



„Prave (istinite, točne) informacije su one koje o događajima (činjenicama, podacima) na koje se odnose, govore istinito i točno, na temelju kojih se događaj može točno odrediti, definirati i ocijeniti / procijeniti, te u skladu s tim steći određeno znanje (spoznaja) te donijeti odgovarajuća odluka (o pothvatu, usmjerenju)“ (Javorović, Bilandžić, 2007:38).

Kriva informacija primatelju stvara pogrešnu percepciju događaja koji se stvarno dogodio i ne može biti relevantan čimbenik donošenja određene poslovne ili društvene odluke na temelju dobivene krive informacije.

Informacija kojom se dobiva iskrivljena slika o nekom događaju smatra se laži jer se njome ne može dobiti stvarna slika nastalog događaja ili neke činjenice koja se dogodila vremenski prije.

Lažne informacije tj. dezinformacije koriste se od samih početaka ljudske interakcije. Upravo iz navedenog razloga, svaka primljena informacija mora proći proces provjere kojom je potrebno utvrditi njenu vjerodostojnost i istinitost.

#### **4.2. Prikupljanje i važnost informacija**

Prikupljanje informacija nije jednostavan proces zbog neizmjerne količine dostupnih informacija u današnjem svijetu, pogotovo u vremenu kada je dostupnost internetu i njegovim pretraživačima dostupna u bilo koje doba dana i noći. Podjela prikupljanja informacija sastoji se od primarnih i sekundarnih prikupljanja informacija.

Kod primarnog prikupljanja informacija osoba koristi vlastita istraživanja i vlastite resurse, što je u većini slučajeva naporan i dugotrajan proces. Zbog toga se velika većina odlučuje na prikupljanje informacija sekundarnim putem.

Sekundarnim prikupljanjem informacija dolazi se do sekundarnih podataka koje je već netko skupio i istražio što uvelike štedi vrijeme i novac, ali za sobom nosi i jedan velik nedostatak. Sekundarni podaci su u većini slučajeva zastarjeli i ne može se sa sigurnošću potvrditi njihova vjerodostojnost.

Tablica 2 Načini prikupljanja podataka i informacija na tržištu

Načini prikupljanja podataka i informacija	Objašnjenje
Izvori podataka i informacija u pisanim izvorima	Oni označavaju prikupljanje informacija u znanstvenim knjigama, objavljenim publikacijama, novinama, online publikacijama i drugim radovima
Provođenje anketa	Prikupljanje informacija pomoću online ili offline anketa
Intervju	Prikupljanje informacija putem intervjuja
Dokumenti	Prikupljanje informacija pregledom dokumenata poput e – mailova, pregledom službene baze podataka i dr.
Opažanje	Prikupljanje informacija pomoću vizualnog nadzora nekog događanja
Eksperiment	Prikupljanje i obrada informacija između nekoliko zavisnih i nezavisnih varijabli

Izvor: izrada autora prema MC Harrell, MA Bradley, Data collection methods, 2009.

Postoji više fizičkih načina za prikupljanje informacija, a oni se razlikuju po svojoj svrsi, namjeni, kontekstu i potrebi za koju se informacije prikupljaju. Načini za prikupljanje informacija na tržištu su navedeni i objašnjeni u tablici 2.

Važnost informacije nije beznačajan pojam. Informacija sama po sebi nije niti od velike niti od male koristi dok se ne procesira i stavi u neki segment društvenog, privatnog ,političkog ili gospodarskog života.

Informacija koju je primatelj dobio uvijek se može iskoristiti bilo na dobar ili lošiji način, ovisi o tome tko s određenom informacijom raspolaže i u kojem trenutku.

Na primjeru totalitarnih i demokratskih režima može se primijetiti moć i važnost informacije. U totalitarnim režimima informacije se drže u tajnosti kako bi čelnik neke države imao svoj narod pod kontrolom. Vladari se u takvim sustavima pomoću informacija stavljaju na vrh hijerarhijske piramide i svoje građane drže daleko od očiju stvarnosti. U totalitarnim zemljama kanal informacija postoji samo od vladara prema podčinjenima.



*Slika 5 Važnost informacija*

Izvor: Javorović B., Bilandžić M. (2007) Poslovne informacije i business intelligence

U demokratskim zemljama informacija predstavlja slobodu govora i zauzimanje za vlastite interese i prava te služi za nesmetano komuniciranje između svih slojeva građanstva.

Prema Javoroviću i Bilandžiću „demokratska društva zahtijevaju da se na području informacija i informiranja poštuju određena načela kao što su:

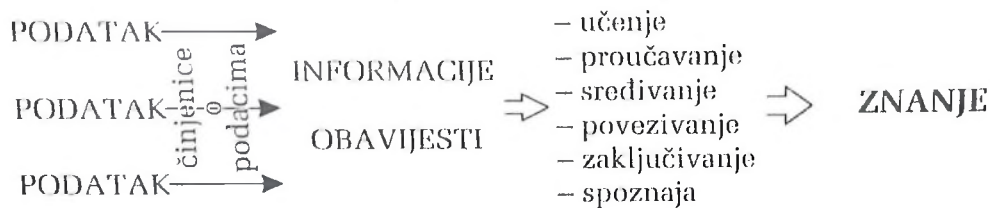
- Javnost informacija
- Objektivnost informacija
- Istinitost i točnost informacija
- Jasnoća i potpunost informacija
- Pravodobnost informacija
- Sigurnost i zaštićenost informacija“ (Javorović, Bilandžić, 2007:43).

### 4.3. Znanje

Po ljudskoj prirodi čovjek u sebi ima dozu znatiželje i radoznalosti, a velika većina ljudi želi znati više od onoga trenutnog u bilo kojim sferama društva, znanosti, gospodarstva i dr.

Definicija znanja je također poput definicije informacije teško dokučiv pojam jer se može definirati u nekoliko razina kao npr. znanstvenoj, tehnološkoj ili praktičnoj razini.

„Prikupljanjem informacija i njihovim sređivanjem nastaje organizirani skup spoznaja o promatranom sustavu koji nazivamo znanje (eng. Knowledge). Stoga se znanje definira kao usustavljeni skup informacija“ (Petrovečki M, 2002).



*Slika 6 Od podataka i informacije do znanja*

Izvor: Javorović B., Bilandžić M. (2007) Poslovne informacije i business intelligence

Proces nastanka znanja preko podatka i informacije, prikazan je na slici 6. Primitkom podatka primatelj na sebi svojstven način skuplja činjenice o primljenom podatku. Informacija kao skup podataka nakon primitka, dolazi u proces kada primatelj proučavanjem, povezivanjem i zaključivanjem dolazi do novih znanja.

Razvojem informacija koje su u današnjem svijetu sve više rasprostranjene i raznolike, te razvojem čovjekove komunikacijske sposobnosti koja je poboljšana informacijskom tehnologijom, količina znanja se konstantno povećava te se širi u različite društvene, gospodarske ili znanstvene discipline.

Jedna od ključnih stvari prilikom procesa obrade informacije i dolaska do novih saznanja je individualna interpretacija pojedinca. „Uz informacije koje se oblikuju na temelju podataka pojedinac iz svog fundusa znanja neprestano kreira neke informacije koje se kao poruke prenose drugim pojedincima. Svaki pojedinac na temelju interpretacije informacija izgrađuje vlastiti sustav znanja, a razmjenom informacija između pojedinaca stvara se određeni zajednički korpus znanja“ (Javorović, Bilandžić, 2007:45).

#### 4.4. Mudrost

Zabrinjavajuća činjenica je ta da u vremenu tehnološkog napretka i digitaliziranog društva, kada podaci i informacije preplavljaju svakodnevnicu ljudi, mudrosti je sve manje i manje. Kada se pogleda kroz povijest, većina životnih principa i mudrih izreka, nastale su čak i nekoliko stoljeća prije Krista, što potvrđuje tezu da je u današnjem svijetu mudrost na margini društvenog pa čak i ekonomskog, gospodarskog i filozofskog života.

Kroz povijest su pravila mnoga istraživanja na temu mudrosti, ali još uvijek ne postoji njena točna definicija. Mudrost se može shvatiti kao neprekidan proces pa je zbog toga i teško kontinuirano pratiti njen razvoj i rast u praksi ili teoriji.

Većina svjetski poznati mudrosti dolazi od cijenjenih filozofa, psihologa ili čak teologa koji su se kroz povijest isticali u odnosu na druge, no i to se promijenilo.

Kako bi se u današnjem vremenu na pravi način i u pravom smjeru vodila neka određena organizacija ili svjetska kompanija, osim znanja daleko je potrebna i mudrost osoba koji su u njihovom vrhu. Današnje organizacije imaju u svakome trenutku pristup informacijama te imaju vlastite informacijske sustave za obradu podataka, ali da bi se postigla zavidna konkurentska prednost na svjetskoj razini, u vodstvu te organizacije zasigurno je potrebna određena doza mudrosti koja će neku organizaciju istaknuti u odnosu na njene konkurente.

## 5. DIKW hijerarhija

DIKW (eng. Dana, information, knowledge, wisdom) hijerarhija ili piramida je struktura koja povezuje podatke, informacije, znanje i mudrost. Odnos između navedenih segmenata DIKW hijerarhije mijenjao se kroz vrijeme zbog utjecaja brojnih tehnologija koje su omogućile lakše korištenje i pohranu svih segmenata hijerarhije. Svaka stavka ove piramide ima određena svojstva koja ju čine individuom, ali također prima određena svojstva stavki koja se nalaze iznad ili ispod nje u DIKW piramidi.



*Slika 7 Piramida znanja - DIKW hijerarhija*

Izvor: Miloloža I., Glavaš J., Ravlić S., (2021) IT menadžment u poslovanju

DIKW piramida sastoji se od četiri razine, no imaju svoj strogi redoslijed. U ovoj hijerarhiji nemaju sve stavke istu zastupljenost čime se želi ukazati na to da su one u povezanom odnosu, ali da imaju različit utjecaj popratnih sadržaja koji dolazi iz njihova okruženja. Zajednička stvar koja povezuje navedene segmente DIKW hijerarhije je u svakom slučaju ljudski faktor koji je na neki način odgovoran i ako u slučaju ove piramide koristimo digitalne tehnologije kako bi se lakše segmentirala svaka pojedina stavka.

Što se tiče važnosti i kvalitete u današnjem društvenom, gospodarskom ili ekonomskom životu, sve stavke DIKW piramide su podjednako važne za društveno ili poslovno napredovanje, ali nisu sve na istoj kvantitativnoj razini. U jednom danu prosječan čovjek čuje i apsorbira nemjerljivo više podataka nego primjerice znanja. Kako navode Miloloža, Glavaš i Ravlić prema Frickeu (2019:35) „u svijetu postoji više podataka nego informacija, više informacija nego znanja i više znanja nego mudrosti“ (Miloloža, Glavaš, Ravlić, 2021:44).

DIKW hijerarhija u svojoj suštini ima predložak kako bi se u organizacijama trebalo strukturirati niz podataka, informacija, znanja i mudrosti u jednu informativnu piramidu gdje će svaka stavka donijeti neka nova svojstva svakoj stavci iznad ili iznad nje u hijerarhijskoj piramidi.

Jedna od percepcija DIKW modela je ta da je podatak najosnovniji element hijerarhije jer dolazi u oblicima zapažanja nekih događaja. Informacija se nakon primitka podatka bavi analiziranjem i povezivanjem primljenih podataka te ona kao svoju ulogu ima da primljenom podatku doda određeni kontekst.

Kada se u DIKW piramidi dođe do znanja, tada je potrebno odlučiti u kojem smjera treba djelovati kako će se dobivena informacija upotrijebiti u društvenom ili poslovnom svijetu. Na samom vrhu piramide nalazi se mudrost do koje se ne bi moglo doći bez svih prethodnik stavki, a ona je ključ po kojem se raspoznaje kada i zašto sve ono do sada apsorbirano treba upotrijebiti.



*Slika 8 DIKW hijerarhija*

Izvor: Miloloža I., Glavaš J., Ravlić S., (2021) IT menadžment u poslovanju

Poveznica cijelog modela DIKW hijerarhije je čovjek. Ljudski faktor je nešto bez čega današnji društveni ili poslovni svijet ne može funkcionirati. Zbog toga interpretacija i apsorpcija dobivenih podataka i informacija ovisi o pojedincu i njegovoj inteligenciji.

S obzirom na današnji digitalizirani svijet koji je užurban i prepun podataka i informacija koja preplavljuje ljudske živote, pojedinac sam za sebe mora procesuirati sve one dobre ili loše informacije što je tijekom dana primio.

Individualna je odgovornost kako će se to primljeno iskoristiti u privatnom ili poslovnom životu, a jedna od misli koja čovjeka treba voditi je ta da ne mora značiti kako više primljenih informacija i nova stečena znanja, preko noći dovesti do uspjeha u poslovnom ili privatnom životu.



## 6. Istraživanje

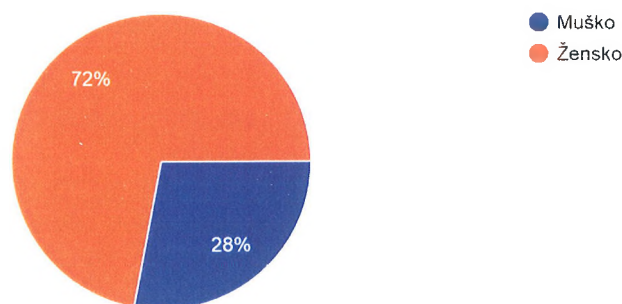
Istraživanje analize podataka, informacije, znanja i mudrosti provodilo se na studentima diplomskih studija Ekonomskog fakulteta u Osijeku. U anketiranju je sudjelovalo 25 studenata koji su u online obrascu odgovarali na pitanja zatvorenog tipa. Online obrazac je bio anoniman i njegovo rješavanje nije bilo komplicirano. Pitanja su bila usmjerena na dosadašnji način polaganja kolegija i na utjecaj dobivenih informacija kroz period studiranja te na individualnu prosudbu hoće li dobivene informacije i stečeno znanje, studenti moći koristiti i nakon završetka fakultetskog obrazovanja. Istraživanje se provelo u vremenskom razdoblju od petnaest dana.

### 6.1. Rezultati istraživanja

*Grafikon 1 Spol*

Kojeg ste spola?

25 odgovora



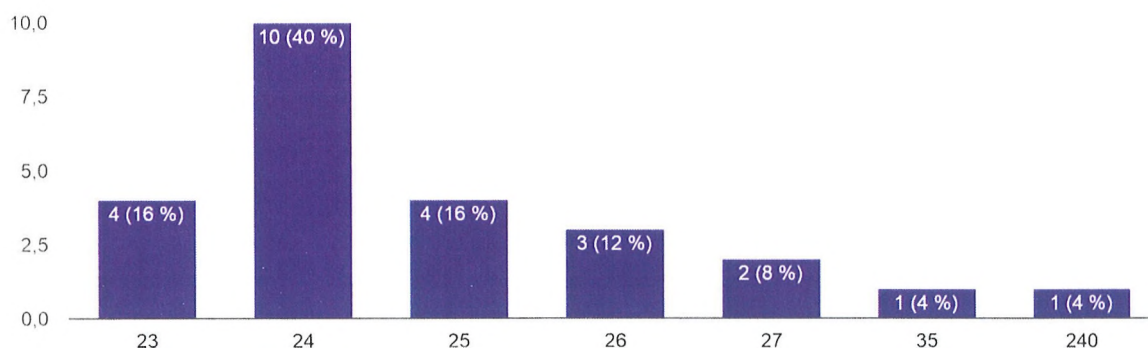
Izvor: izrada autora

Grafikon 1 prikazuje da je u anketiranju sudjelovalo ukupno 25 ispitanika diplomskog studija Ekonomskog fakulteta u Osijeku. Online obrazac je ispunilo 72% ženskih osoba tj. njih ukupno 18, dok je 7 osoba odnosno 28% muških ispitanika.

*Grafikon 2 Dob*

Koliko imate godina?

25 odgovora



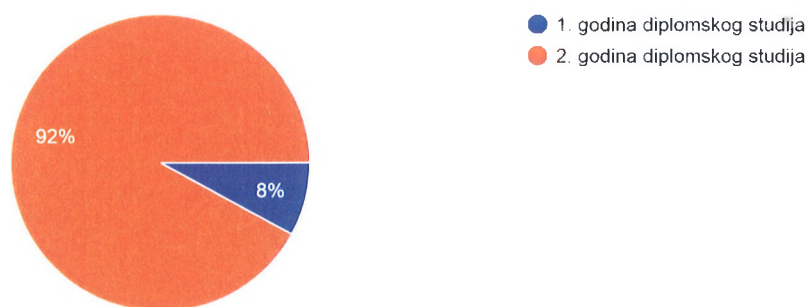
Izvor: izrada autora

Grafikon 2 prikazuje kako je od ukupnog broja studenata diplomskog studija Ekonomskog fakulteta u Osijeku, njih 40% u dobi od 24 godine što ujedno čini i većinu ispitanika. Najmlađa osoba je starosti 23 godine, dok najstarija osoba ima 35 godina.

*Grafikon 3 Godina studiranja diplomskog studija*

Godina studiranja:

25 odgovora



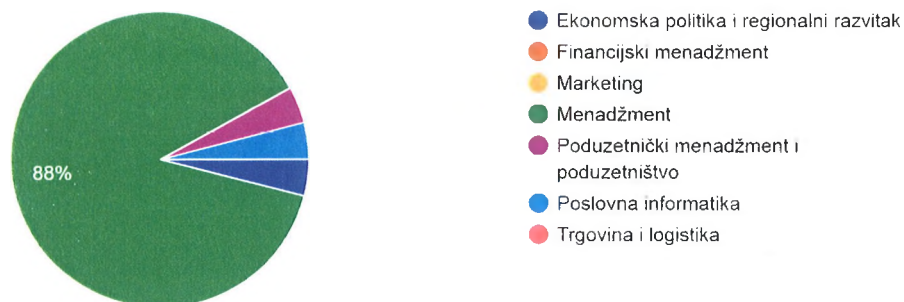
Izvor: izrada autora

Grafikon 3 govori koliko od ukupnog broja ispitanika pohađa studij prve godine diplomskog studija ili druge godine diplomskog studija. Velika većina ispitanika, njih 92% studenti su druge godine diplomskog studija.

*Grafikon 4 Naziv diplomskog studija*

Naziv diplomskog studija (smjera):

25 odgovora



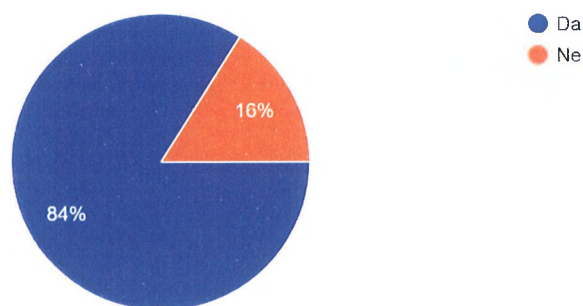
Izvor: izrada autora

Ekonomski fakultet u Osijeku na diplomskoj razini broji ukupno sedam studija. Najviše ispitanika u ovome anketiranju pohađa diplomski studij Menadžmenta u postotku od 88%, dok najmanji postotak ispitanika čine studenti Poduzetničkog menadžmenta i poduzetništva.

*Grafikon 5 Je li studij koji pohađate ili ste završili bio Vaš prvi izbor*

Je li studij koji pohađate ili ste završili bio Vaš prvi izbor?

25 odgovora



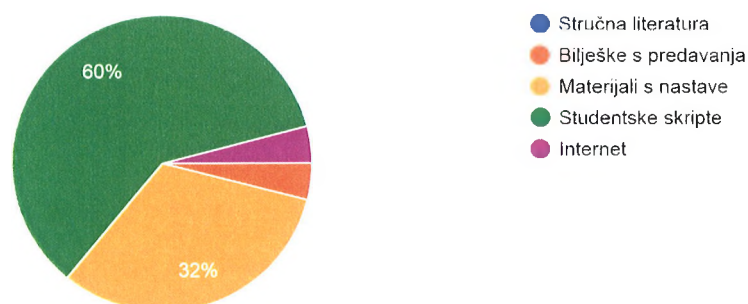
Izvor: izrada autora

84 % ispitanika je upisalo studij koji im je bio prvi izbor, što nije uvijek slučaj. 16% studenata nije imalo tu sreću i moralo se odlučiti za studij koji nisu htjeli, ali zbog razno raznih okolnosti odlučili su nastaviti svoje školovanje.

Grafikon 6 Najčešće korišteni izvori tijekom učenja

Najčešće korišteni izvori tijekom učenja:

25 odgovora



Izvor: izrada autora

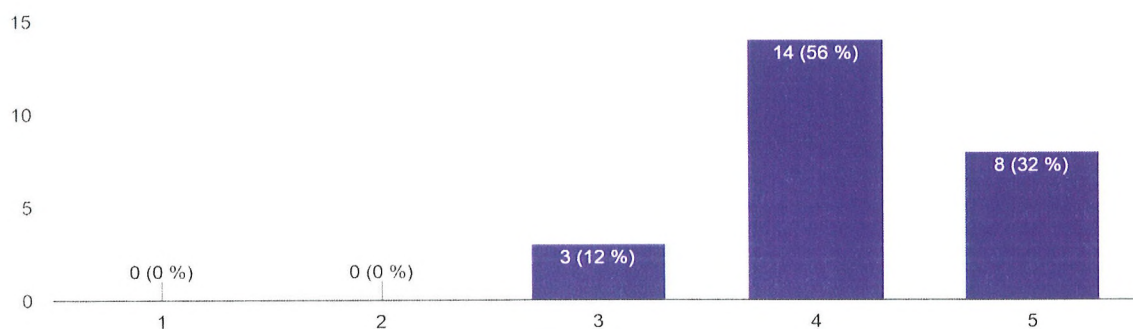
Od ukupnog broja ispitanika njih 60% kao literaturu tijekom učenja koristi studentske skripte, a nakon studentskih skripti slijede materijali s nastave u upola manjem postotku od 32%. Treba naglasiti kako se niti jedan ispitanik tijekom učenja neće odlučiti za stručnu literaturu.

U sljedećoj skupini pitanja, ispitanici su iznosili mišljenje koliko se slažu s ponudenom rečenicom u rasponu od 1 do 5, gdje 1 predstavlja „u potpunosti se ne slažem“, a 5 predstavlja „u potpunosti se slažem“.

Grafikon 7 Informacije dobivene tijekom predavanja su korisne

Informacije dobivene tijekom predavanja su korisne.

25 odgovora



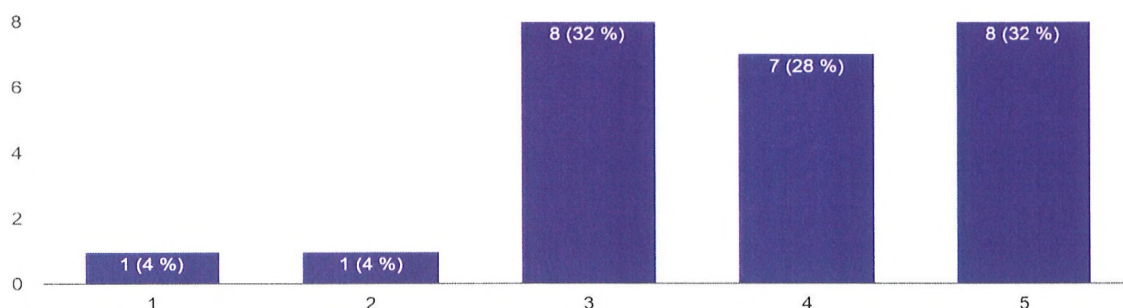
Izvor: izrada autora

Ohrabrujuća je činjenica da više od polovice ispitanika smatra kako su informacije primljene tijekom predavanja korisne. 32% studenata se u potpunosti slaže s navedenom pretpostavkom.

*Grafikon 8 Informacije dobivene tijekom seminarske nastave su korisne*

Informacije dobivene tijekom seminarske nastave su korisne.

25 odgovora



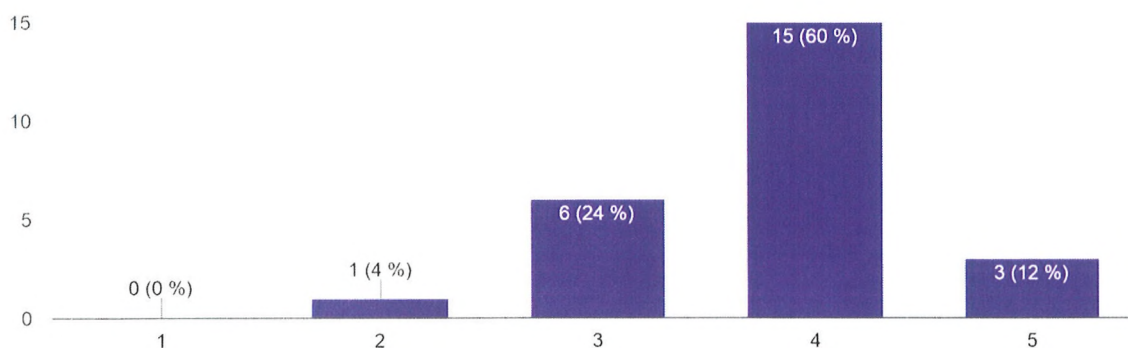
Izvor: izrada autora

Što se tiče seminarske nastave, određen broj ljudi, u postotku od 8% smatra kako informacije dobivene tijekom seminarske nastave nisu nimalo korisne. 32% ispitanika smatra kako na seminarskoj nastavi mogu saznati vrlo korisne informacije.

*Grafikon 9 Informacije dobivene kroz stručnu literaturu su korisne*

Informacije dobivene kroz stručnu literaturu su korisne za polaganje kolegija.

25 odgovora



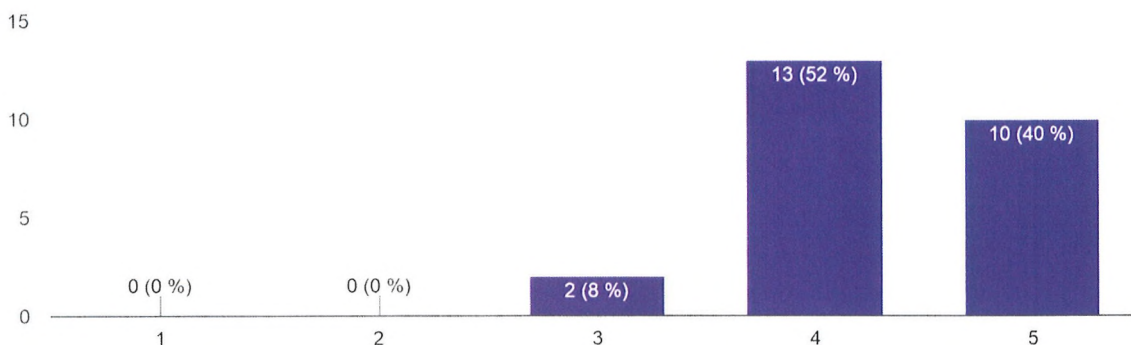
Izvor: izrada autora

Grafikon 9 prikazuje kako se 12% ispitanika u potpunosti slaže da su informacije dobivene kroz stručnu literaturu dovoljne za polaganje kolegija, dok je u postotku najviše onih ispitanika koji se slažu s tom tvrdnjom.

*Grafikon 10 Informacije dobivene kroz materijale s predavanja su korisne*

Informacije dobivene kroz materijale s predavanja su korisne za polaganje kolegija.

25 odgovora



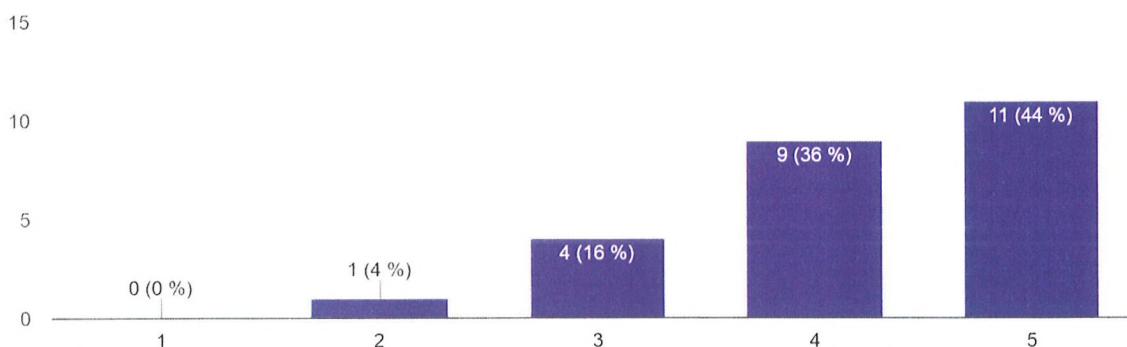
Izvor: izrada autora

Grafikon 10 prikazuje da je većina studenata zadovoljna s dobivenim informacijama tijekom predavanja i može ih koristiti kao pripremu za polaganje kolegija. Među ispitanicima nema onih koji misle kako materijali s predavanja nisu korisni za polaganje kolegija.

*Grafikon 11 Informacije dobivene kroz studentske skripte su korisne*

Informacije dobivene kroz studentske skripte su korisne za polaganje kolegija.

25 odgovora

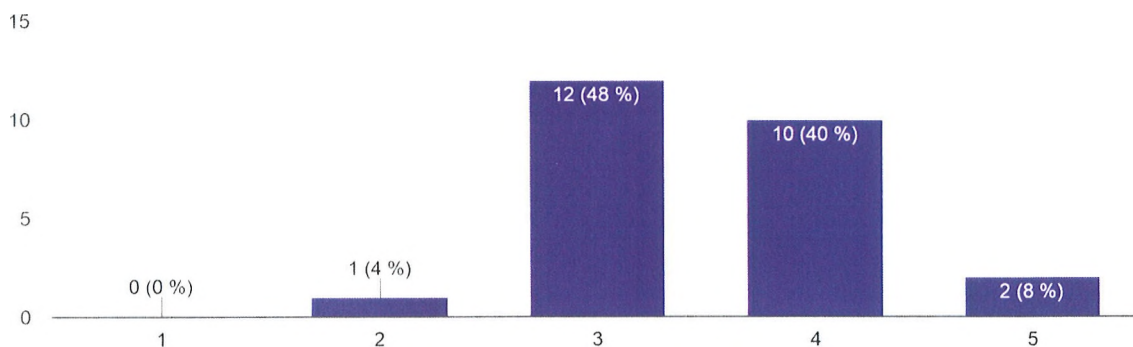


44% tj. 11 ispitanika smatra kako studentske skripte mogu uvelike pomoći pri savladavanju kolegija, dok se njih 16% tj. četvero studenata niti slaže niti ne slaže s tvrdnjom da kroz studentske skripte mogu dobiti korisne informacije za polaganje kolegija.

*Grafikon 12 Korisnost stečenih znanja u privatnom životu*

Tijekom studiranja stečena znanja bit će mi od velike koristi u privatnom životu.

25 odgovora



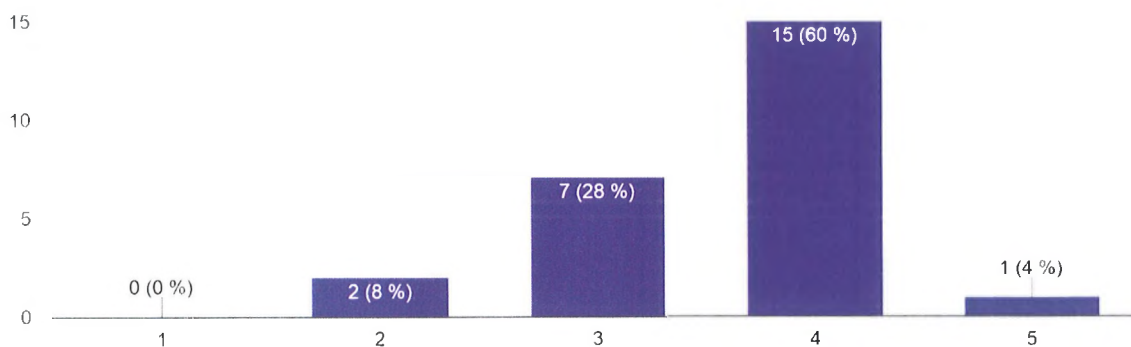
Izvor: izrada autora

Grafikon 12 prikazuje mišljenje ispitanika hoće li im stečena znanja tijekom studija biti od koristi u privatnom životu. Najveći broj njih u iznosu od 48% niti se slaže niti se ne slaže s navedenom tvrdnjom, a nitko od ispitanih ne smatra kako mu stečena znanja neće biti od daljnje koristi.

*Grafikon 13 Primjena stečenih znanja u struci*

Stečena znanja bez problema ću primjenjivati na poslu u svojoj struci.

25 odgovora



Izvor: izrada autora

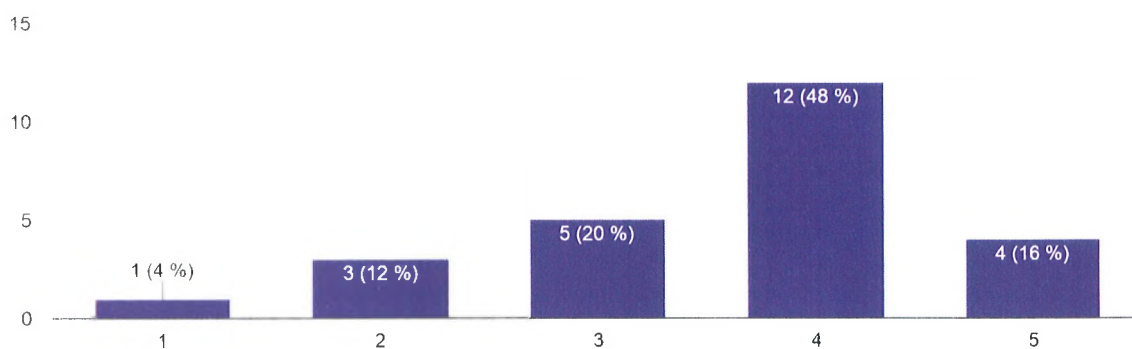


Više od polovice ispitanika, odnosno njih 60 % je na pitanje smatraju li kako će im stečena znanja tijekom studija pomoći na poslu u vlastitoj struci odgovorilo da se slaže s navedenom tvrdnjom.

*Grafikon 14 Stečena znanja tijekom studija pomažu pri zaposlenju*

Stečena znanja tijekom studiranja pomažu mi pri zaposlenju.

25 odgovora



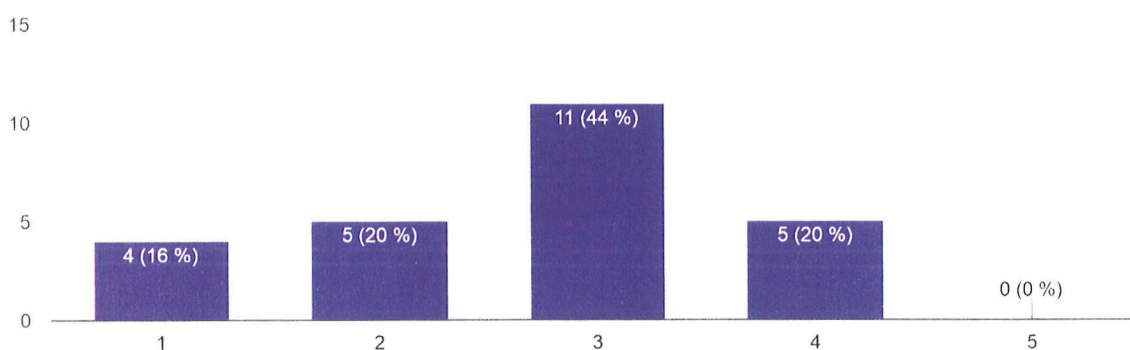
Izvor: izrada autora

Grafikon 14 prikazuje smatraju li ispitanici kako će im stečena znanja pomoći pri zaposlenju nakon završetka diplomskog studija. 48% ispitanika se slaže kako će im stečena znanja pomoći pri zaposlenju.

*Grafikon 15 Stečena znanja dovoljna su za pokretanje vlastitog poduzeća*

Stečena znanja tijekom studiranja dovoljna su kako bih otvorio/la vlastito poduzeće.

25 odgovora



Izvor: izrada autora

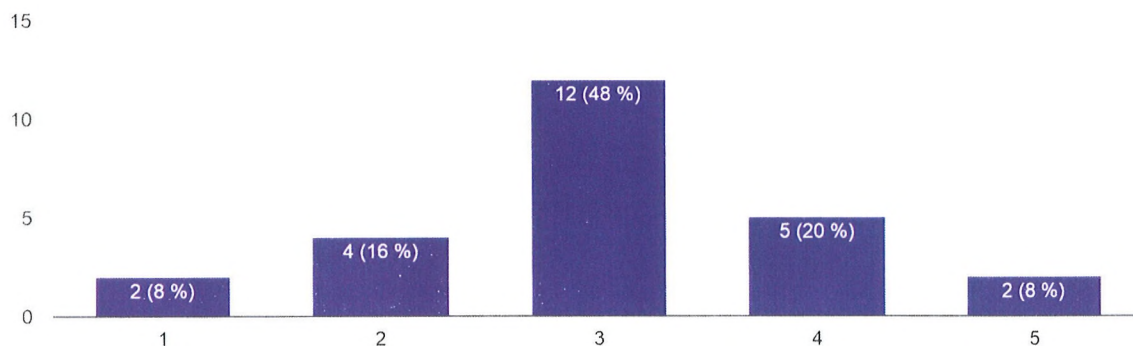


Pokretanje vlastitog poduzeća uvijek je aktualna tema među studentima Ekonomskog fakulteta. Grafikon 15 govori da se 44% studenata niti slaže niti ne slaže s tvrdnjom kako su stečena znanja tijekom studija dovoljna za pokretanje vlastitog poduzeća.

*Grafikon 16 Stečena znanja dovoljna su za rad izvan granica Republike Hrvatske*

Stečena znanja na studiju dovoljna su za rad izvan granica Republike Hrvatske.

25 odgovora



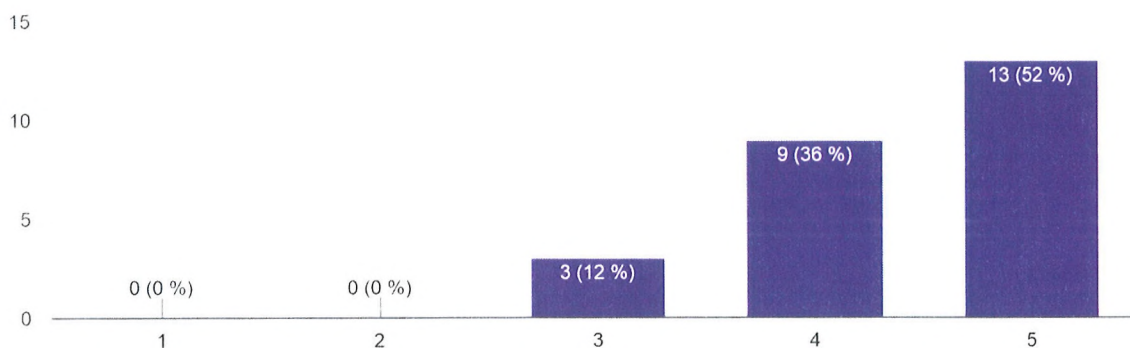
Izvor: izrada autora

Grafikon 16 prikazuje da se mišljenja razlikuju po pitanju stečenih znanja za rad izvan granica Republike Hrvatske. Najviše ispitanika tj. njih 48% se niti slaže niti ne slaže sa navedenom tvrdnjom o radu izvan granica Republike Hrvatske.

*Grafikon 17 Novi podatak može u potpunosti promijeniti percepciju o već dobivenoj informaciji*

Novi podatak može u potpunosti promijeniti percepciju o već dobivenoj informaciji.

25 odgovora



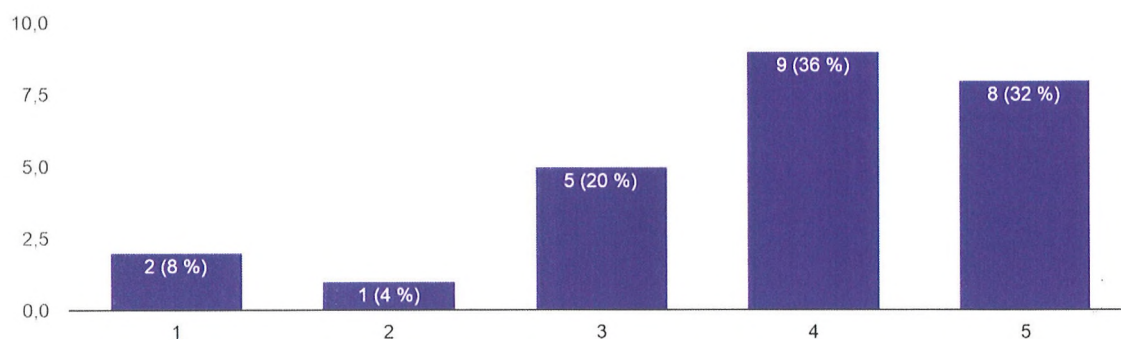
Izvor: izrada autora

Više od polovice ispitanika tj. njih 52% se u potpunosti slaže s tvrdnjom da svaki novi podatak može u potpunosti promijeniti percepciju o već dobivenoj informaciji, dok se 12% ispitanika niti slaže niti ne slaže s navedenim.

*Grafikon 18 Podatak sam po sebi nije dovoljan kako bi se proširilo znanje*

Podatak sam po sebi nije dovoljan kako bi se proširilo znanje.

25 odgovora



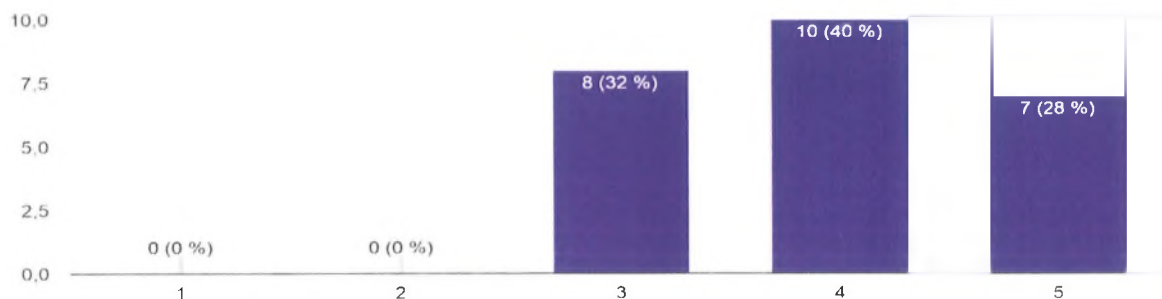
Izvor: izrada autora

Grafikon 18 prikazuje kako se 32% ispitanika u potpunosti slaže da podatak sam po sebi nije dovoljan kako bi se proširilo znanje dok se njih 8% u potpunosti ne slaže s navedenom tvrdnjom.

*Grafikon 19 Podatke dobivene tijekom studija samostalno povezujem u svrhu povećanja vlastitog znanja*

Podatke dobivene tijekom studija samostalno povezujem u svrhu povećanja vlastitog znanja.

25 odgovora



Izvor: izrada autora

Grafikon 19 prikazuje kako se 28% studenata u potpunosti slaže da podatke povezuju u svrhu povećanja vlastitog znanja dok se njih 32% niti slaže niti ne slaže s navedenom tvrdnjom.

## 7. Rasprava

Neosporna je činjenica kako su podaci i informacije sastavni dio ljudskog postojanja i funkcioniranja u društvenom, političkom ili gospodarskom aspektu. Potrebno neprestano povezivati podatke kako bi se došlo do što bolje i učinkovitije informacije. Ključ svega je u tome na koji način je potrebno iskoristiti dobivene podatke i informacije. Ako se prava informacija ne iskoristi u pravo vrijeme i u pravu svrhu, ona kao da nije ni došla do primatelja. Potrebno je dobro razlučiti koje su primljene informacije pravovremene i vjerodostojne informacije, a koje su informacije dezinformacije. Dezinformacije su se koristile kroz cijelu povijest čovječanstva pa stoga i ne čudi kako je još uvijek među ljudima ostala ona poznata izreka „zavadi pa vladaj“.

Da bi se podatak i informacija mogle procesuirati i pretvoriti u znanje, zasigurno je potrebna jedna određena doza inteligencije koja se razlikuje od pojedinca do pojedinca. DIKW hijerarhija je nešto što uvelike pomaže razumjeti odnos između podatke, informacije, znanja i mudrosti. Jedna stavka bez druge ne mogu i jedna drugu nadopunjuju. Skup podataka čini informaciju, više dobrih informacija proširuje znanje, a znanje bi trebalo proširiti mudrost što i nije uvijek točno. Mudrost je nešto što se ne može naučiti jer kao što je već navedeno u ovome radu, velika većina mudrih izreka nastala je mnogo godina prije interneta pa čak i prije knjiga, pa se postavlja pitanje kako to da današnje generacije nisu pametnije od njih? Pametnije možda jesu, ali mudrije nisu. U vremenu kada današnje generacije žive u digitaliziranom svijetu, podataka i informacija ima bezbroj, ali mudrosti gotovo ni malo.

Istraživanje je pokazalo kako studenti diplomskog studija imaju vjere u svoje profesore i njihov način predavanja, jer je čak 32% ispitanika izjavilo kako se kod pripremanja za polaganje kolegija, uz stručnu literaturu odlučuju za materijale dobivene na predavanjima. Današnje vrijeme se može opisati kao vrijeme u kojemu je prezasićenost informacijama na vrhuncu i gdje se informacije svakodnevno apsorbiraju, bilo to u obrazovnim ustanovama ili društvenim mrežama. Ispitanici smatraju kako u ovom vremenu zasićenom informacijama mogu samostalno povezivati podatke i informacije te ih koristi u svrhu povećanja vlastitog znanja. To je nešto čime se svi trebaju voditi te u moru podataka i informacija, trebaju naći one pravodobne i vjerodostojne kako bi proširili svoje znanje i došli do vrha DIKW piramide, došli do mudrosti.

## 8. Zaključak

Komunikacija je sastavni dio ljudske svakodnevnice, a da bi komunikacija tekla bez poteškoća potreban je proces koji podatak, pretvara u informaciju, informaciju u znanje, a znanje u mudrost. Pri međusobnoj interakciji, pomoću podataka pamtimo činjenice, no u tome trenutku se ne razmatra pravi kontekst podatka ili njegova interpretacija. Podaci se gomilaju i svaka organizacija u svojoj strukturi mora imati osmišljene baze podataka prema kojima će primljene podatke selektirati i u daljnjem poslovanju iskoristiti.

Informacija i podatak često se spominju kao sinonimi, ali da bi se došlo do informacije potrebno je procesuirati i analizirati primljene podatke. Informacija je produkt interpretacije i analiziranja podataka što za krajnju svrhu ima proširiti znanje primatelja podatka o nekom poslovnom ili društvenom segmentu. Ona predstavlja proces komuniciranja u kojem jedna osoba pokušava drugoj prenijeti svoje stečeno znanje o nečemu.

DIKW hijerarhija je poveznica podatka, informacije, znanja i mudrosti. Prema svojoj piramidalnoj strukturi, upućuje na to da nije svaka od navedenih stavki u istoj kvantiteti zastupljena u životima ljudi ili organizacija. Podaci su najzastupljeniji jer su oni sami po sebi pojam bez određenog značenja, ali uz skup podataka i kontekst koji se pridružuje podacima, može se primiti informacija ili dezinformacija. Znanje je bez stavka koja ne može funkcionirati bez podatka i informacije te potrebno je dosta učenja kako bi se do određenog znanja došlo. Mudrost je u vrhu piramide DIKW hijerarhije što dovoljno govori o tome koliko je ona važna pojedincu ili organizaciji te kako upravo prema njoj ljudi i organizacije trebaju težiti.

Istraživanje koje se provodilo uz pomoć studenata diplomskog studija Ekonomskog fakulteta u Osijeku potvrdilo je prvu postavljenu hipotezu koja glasi da su „Informacije dobivene tijekom studija većinom su korisne za savladavanje kolegija“. Ispitanici se u većem postotku slažu kako su podaci i informacije koje su primili tijekom studija bile od pomoći pri savladavanju kolegija, te da će im znanja stečena na studiju biti od koristi pri zaposlenju nakon završetka fakultetskog obrazovanja. Jedna od preporuka za daljnja istraživanja je ta, da se buduće istraživanje bazira samo na jednom ili dva diplomatska studija jer se većina stručnih literatura razlikuje ovisno o diplomskom studiju i tada bi se moglo vidjeti jesu li stručne literature, materijali s nastave ili bilješke s predavanja korisne na svim studijima ili samo nekim.

## Literatura

### Popis knjiga:

1. Bosančić, B. (2016) Proces stjecanja znanja kao problem informacijskih znanosti, Filozofski fakultet Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku, Odsjek za informacijske znanosti, Osijek
2. Ivanović – Ižaković D., Leventić A., Šafar – Đerki D. (2021) Mrežna sjedišta i baze podataka
3. Javorović B., Bilandžić M. (2007) Poslovne informacije i business intelligence
4. Lebinac, S. (2022.) DIKW hijerarhija: Okvir istraživanja informacije, Nacionalna i sveučilišna knjižnica, Zagreb
5. Miloloža I., Glavaš J., Ravlić S. (2021) IT menadžment u poslovanju
6. Spermić M., Srića V. (2000) Zagreb – Informacijskom tehnologijom do poslovnog uspjeha

### Popis znanstvenih članaka:

1. Svete U. (2006) Strateški značaj informacijsko-komunikacijske tehnologije u suvremenom međunarodnom okolišu - Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/clanak/26495>
2. Bosančić, B. (2017) DIKW-Hijerarhija: Za i protiv, Odsjek za informacijske znanosti Sveučilište u Osijeku, Osijek - Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/195861>

### Internet izvori:

1. MC Harrell, MA Bradley, Data collection methods (2009) – Dostupno na: <https://discover.dtic.mil/results/?q=data+colection#gsc.tab=0&gsc.q=data%20colection&gsc.page=1>
2. Mladen Petrovečki, uvod u medicinsku informatiku ( inačica 1.05, Siječanj 2022) – Dostupno na: [http://mi.medri.hr/uvod\\_medinfor.htm](http://mi.medri.hr/uvod_medinfor.htm)
3. Podatak, informacija, informatika, znanje, mudrost - Od podatka do mudrosti -DIKW (Data, Information, Knowledge, Wisdom) – Dostupno na: <https://philpapers.org/archive/MICHRO.pdf>
4. Štambuk, A.; Pervan, M.; Pilković, M. Englesko-hrvatski i hrvatsko-engleski elektronički rječnik : s definicijama. Split : Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Splitu (2000) – Dostupno na: <https://www.bib.irb.hr/326927>

5. Varga M. (2014.) Upravljanje podacima, Element, Zagreb – Dostupno na:  
[https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=UQPoDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=4.%09Varga+M.+\(2014.\)+Upravljanje+podacima,+Element,+Zagreb&ots=NouBTXkJzO&sig=3fgV6AjMtsTHmEoI9UzJcr-PjgQ&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=UQPoDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=4.%09Varga+M.+(2014.)+Upravljanje+podacima,+Element,+Zagreb&ots=NouBTXkJzO&sig=3fgV6AjMtsTHmEoI9UzJcr-PjgQ&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
6. Važnost podataka i informacija u poslovanju – Dostupno na:  
<https://dcodegroup.com/blog/the-importance-of-data-and-information-in-business>



## Popis slika

Slika 1 Hijerarhijski model baze podataka .....	6
Slika 2 Mrežni model baze podataka.....	7
Slika 3 Relacijski model baze podataka .....	8
Slika 4 Vrste informacija .....	14
Slika 5 Važnost informacija.....	19
Slika 6 Od podataka i informacije do znanja.....	20
Slika 7 Piramida znanja - DIKW hijerarhija.....	22
Slika 8 DIKW hijerarhija.....	23

## Popis tablica

Tablica 1 Informacije kao podloga za navedene karakteristike.....	16
Tablica 2 Načini prikupljanja podataka i informacija na tržištu.....	18

## Popis grafikona

Grafikon 1 Spol.....	25
Grafikon 2 Dob .....	26
Grafikon 3 Godina studiranja diplomskog studija.....	26
Grafikon 4 Naziv diplomskog studija.....	27
Grafikon 5 Je li studij koji pohađate ili ste završili Vaš prvi izbor .....	27
Grafikon 6 Najčešće korišteni izvori tijekom učenja .....	28
Grafikon 7 Informacije dobivene tijekom predavanja su korisne .....	28
Grafikon 8 Informacije dobivene tijekom seminarske nastave su korisne .....	29
Grafikon 9 Informacije dobivene kroz stručnu literaturu su korisne.....	29
Grafikon 10 Informacije dobivene kroz materijale s predavanja su korisne .....	30
Grafikon 11 Informacije dobivene kroz studentske skripte su korisne .....	30
Grafikon 12 Korisnost stečenih znanja u privatnom životu .....	31
Grafikon 13 Primjena stečenih znanja u struci .....	31
Grafikon 14 Stečena znanja tijekom studija pomažu pri zaposlenju .....	32
Grafikon 15 Stečena znanja dovoljna su za pokretanje vlastitog poduzeća .....	32
Grafikon 16 Stečena znanja dovoljna su za rad izvan granica Republike Hrvatske .....	33

Grafikon 17 Novi podatak može u potpunosti promijeniti percepciju o već dobivenoj informaciji.....	33
Grafikon 18 Podatak sam po sebi nije dovoljan kako bi se proširilo znanje.....	34
Grafikon 19 Podatke dobivene tijekom studija samostalno povezujem u svrhu povećanja vlastitog znanja.....	34