

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE  
VARAŽDIN**

**Hrvoje Šoštarić**

# **APLIKACIJA ZA PRAĆENJE RAZVOJA TRUDNOĆE**

**PROJEKT**

**Varaždin, 2020.**

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE**  
**V A R A Ž D I N**

**Hrvoje Šoštarić**

**Matični broj: 0016118031**

**Studij: Informacijsko i programsko inženjerstvo**

**APLIKACIJA ZA PRAĆENJE RAZVOJA TRUDNOĆE**

**PROJEKT**

**Mentor:**

Dr. sc. Bogdan Okreša Đurić

**Varaždin, kolovoz 2020.**

*Hrvoje Šoštarić*

### **Izjava o izvornosti**

Izjavljujem da je moj projekt izvorni rezultat mojeg rada te da se u izradi istoga nisam koristio drugim izvorima osim onima koji su u njemu navedeni. Za izradu rada su korištene etički prikladne i prihvatljive metode i tehnike rada.

*Autor potvrdio prihvaćanjem odredbi u sustavu FOI-radovi*

---

## **Sažetak**

Opsega od 100 do 300 riječi. Sažetak upućuje na temu rada, ukratko se iznosi čime se rad bavi, teorijsko-metodološka polazišta, glavne teze i smjer rada te zaključci.

**Ključne riječi:** baze podataka; aktivne; temporalne; okidači; .NET Framework, trudnoća

# Sadržaj

<b>1. Uvod</b>	<b>1</b>
<b>2. Opis aplikacijske domene</b>	<b>2</b>
2.1. Trudnica	2
2.2. Pregled	2
2.3. Vrsta pregleda	2
2.4. Rezultati pregleda	3
2.5. Kalendar	3
<b>3. Teorijski uvod</b>	<b>4</b>
3.1. Aktivne baze podataka	4
3.2. Temporalne baze podataka	4
<b>4. Relacijski model baze podataka i ER dijagram</b>	<b>5</b>
4.1. Relacijski model	5
4.2. ER dijagram	6
4.3. Opis tablica i veza	6
<b>5. Okidači</b>	<b>7</b>
5.1. Provjera postojanja trenutne trudnoće	7
<b>6. Razrada teme</b>	<b>8</b>
6.1. Poglavlje druge razine	8
6.1.1. Poglavlje treće razine	8
6.1.1.1. Poglavlje četvrte razine	8
<b>7. Tehničke upute</b>	<b>10</b>
7.1. Upute za oblikovanje izgleda rada	10
7.2. Navođenje literature	13
<b>8. Zaključak</b>	<b>14</b>
<b>Popis literature</b>	<b>15</b>
<b>Popis slika</b>	<b>16</b>
<b>Popis popis tablica</b>	<b>17</b>
<b>1. Prilog 1</b>	<b>18</b>

<b>2. Prilog 2</b>	<b>19</b>
--------------------	-----------

# 1. Uvod

Za temu projektnog zadatka kolegija Teorija baza podataka odabrao sam Aplikacija za praćenje razvoja trudnoće. Zahtjevi projektnog zadatka jesu da sama baza podataka bude implementirana u sustavu PostgreSQL-u te da se sastoji od temporalnih i aktivnih elemenata. Aktivne baze podataka nam omogućuju okidače kojima će biti implementirane funkcionalnosti naručivanja trudnoća na pregled kao i za kontrolu određenih elemenata, kao što su provjere postojanja trudnoće u vremenu naručivanja na pregled te provjera prilikom dodavanja nove trudnoće kako se nebi dogodilo da imamo koliziju dviju trudnoća kod jedne osobe. Temporalne baze podataka će nam pomoći sa vremenskim komponentama kao što su datum i vrijeme u što ubrajamo radno vrijeme ambulate, datum začeća i rođenja i sl.

Kao što smo ranije spomenuli, za izradu baze podataka će se koristiti sustav PostgreSQL u alatima Navicat15 for PostgreSQL i pgAdmin 4. Aplikacija pomoću koje ćemo prikazati funkcionalnosti baze podataka je izrađena u razvojnom okruženju Visual Studio 2019 u obliku Windows Forms aplikacije u .NET Frameworku u jeziku C# .

Ovaj se projektni zadatak sastoji od 9 dijelova, a to su :

- uvod
- opis aplikacijske domene
- teorijski uvod
- relacijski model baze podataka i ER dijagram
- okidači
- implementacija
- primjeri korištenja
- zaključak
- literatura

## 2. Opis aplikacijske domene

Stolna aplikacija izrađena za potrebe projektnog zadatka služi za upravljanjem naručivanja trudnica na pregled kao i dodavanje novih, pregledavanju trenutnih i uklanjanju trudnoća koje se nalaze u bazi podataka. Aplikacijska domena obuhvaća korisnike tj. trudnice koje imaju mogućnost unosa postojećih trudnoća kao i rezervaciju termina za pregled u ambulanti kao i kod kojeg liječnika. Termin rezervacije se određuje pomoću okidača koji pohranjuje prvi slobodni termin za odabrani datum. Također, trudnica za svaki predmet ima mogućnost ažuriranja i unosa rezultate pregleda dijeteta (otkucaje srca, opseg glave i tijela, veličinu fetusa) te rezultate pregleda za sebe u što ubrajamo kilažu, tlak, rh faktor krvi kao i krvnu grupu.

Glavni koncepti nad kojima je aplikacija zasnovana biti će detaljnije opisani u nastavku projekta, a to su :

- Trudnica
- Pregled
- Vrsta pregleda
- Rezultati pregleda
- Kalendar

### 2.1. Trudnica

Kao što smo spomenuli u prethodnom poglavlju, korisnik implementirane aplikacije su trudnice koje imaju mogućnost dodavanja i pregled svojih trudnoća, odabir termina za pregled kao i evidentiranje podataka sa pregleda za sebe i dijete. Koncept je iskazan relacijom Trudnica koja ima sljedeće atribute: id, username, password, ime, prezime, datumrođenja, kontakt.

### 2.2. Pregled

Sljedeći koncept koji ćemo opisati je Pregled. Možemo ga definirati kao poveznicu između svih ostalih koncepata te ga prema tome možemo smatrati i temeljem naše aplikacije. Trudnica koja odabire termin pregleda također može odabrati vrstu pregleda kao i liječnika koji će je pregledati, definirati opis i sl. Koncept je iskazan relacijom Pregled koja se sastoji od sljedećih atributa: id, datum\_pregleda, opis, vrsta\_id, liječnik\_id, trudnica\_id.

### 2.3. Vrsta pregleda

Sljedeći koncept koji ćemo opisati je Vrsta pregleda. On nam je važan jer sadrži naziv pregleda kao i njegovo samo trajanje koje nam je važno kod naručivanja pregleda. Ukoliko se želi rezervirati Prvi pregled trudnice koji traje 50 minuta, a prvi slobodni termin je 19:40, okidač



će baciti grešku da nije moguće rezervirati termin jer je radno vrijeme do 20:00 sati, te ukoliko je prvi slobodan termin u 7:00 okidač će unijeti termin završetka u 7:50. Koncept je prikazan pomoću relacije Vrsta pregleda, a sastoji se od sljedećih atributa: id, naziv i trajanje.

## **2.4. Rezultati pregleda**

Sljedeći koncept koji ćemo opisati su rezultati pregleda. taj koncept smo razdvojili na 2 dijela, tj. dvije relacije rezultati\_dijete i rezultati\_trudnica. Trudnica evidentira podatke dobivene na pregledu za sebe i za dijete. Relacija rezultati\_dijete se sastoji od sljedećih atributa: pregled\_id, tjelesna\_tezina, rh\_faktor, krvna\_grupa, krvni\_tlak. Relacija rezultati\_dijete se sastoji od sljedećih atributa: pregled\_id, otkucaji\_srca, udaljenost\_fundusa, velicina, opseg\_glavice, opseg\_tijela.

## **2.5. Kalendar**

Koncept Kalendar je povezan sa konceptima Pregled i Vrstom pregleda. Nakon odabira datuma kod liječnika pomoću okidača se pronalazi prvi slobodan termin za određen datum. Ukoliko je prvi slobodan termin u 12:00, i odabere se pregled koji traje 30 minuta okidač će kao početak pregleda unijeti 12:00, a završetak u 12:30. Koncept Kalendar prikazan je relacijom Kalendar te se sastoji od sljedećih atributa: id, pocetak, zavrsetak, pregled\_id.

### 3. Teorijski uvod

Za potrebe izrada projektnog zadatka korištene su aktivne i temporalne baze podataka koje će detaljnije biti opisane u ovome poglavlju.

#### 3.1. Aktivne baze podataka

Aktivne baze podataka možemo definirati kao baze podataka koje uključuju aktivna pravila najčešće u obliku ECA (DUA), što bismo mogli definirati kao **Event - Condition - Action** ili u prijevodu **Događaj - Uvjet - Akcija**. Uvođenjem prethodno navedenih pravila omogućavamo niz naprednih karakteristika baza podataka kao što su napredna integritetna ograničenja, održavanju deriviranih podataka, okidača, upozorenja, zaštite, upravljanje inačicama, izgradnju naprednijih sustava kao što su baze znanja i ekspertni sustavi i sl. [1]

Neke od vrsta akcija i događaja koje se mogu dogoditi nad bazom podataka mogu biti:

- ažuriranje podataka (upisivanje, brisanje, modifikacija)
- pristup podacima
- operacija transakcije (početak, dovršavanje, prekid)
- temporalni događaj (apsolutni, relativni, periodični)
- složeni događaj (bilo koja kombinacija od prethodno navedenih uz korištenje logičkih veznika) [1]

#### 3.2. Temporalne baze podataka

Temporalne baze podataka možemo definirati kao baze podataka koje imaju ugrađene vremenske aspekte podataka te omogućavaju rad s takvim podacima putem prilagođenog jezika. Vrste vrijednosti koje najčešće mogu uključivati su:

- vrijedeće vrijeme
- transakcijsko vrijeme
- bitemporalno vrijeme [2]

Pod vrijedeće vrijeme podrazumijevamo vrijeme tijekom kojeg je neka činjenica istinita s obzirom na aplikacijsku domenu. Transakcijsko vrijeme podrazumijeva vrijeme tijekom kojeg je neka činjenica pohranjena u bazi podataka, dok je bitemporalno vrijeme kombinacija vrijedećeg i bitemporalnog vremena. [2]

## 4. Relacijski model baze podataka i ER dijagram

U ovom poglavlju ćemo opisati i obraditi relacijsku strukturu naše baze podataka kao i sam ER dijagram.

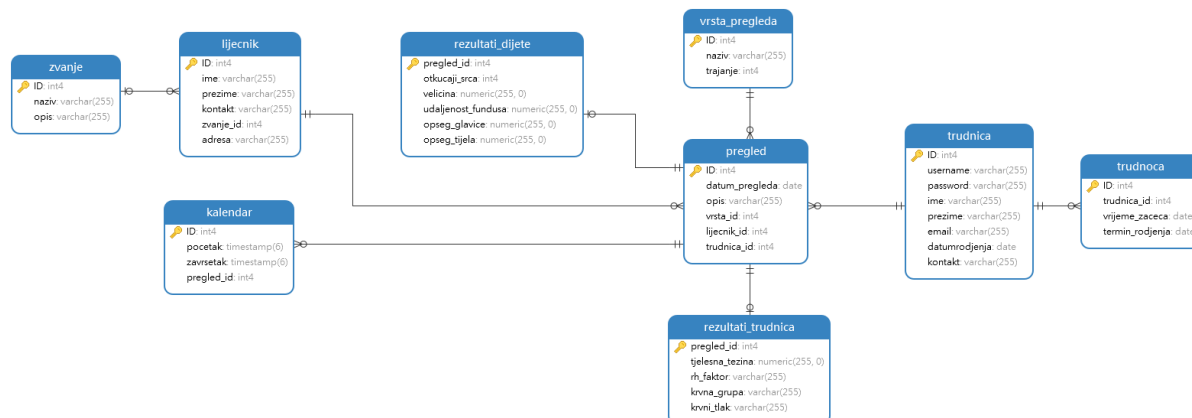
### 4.1. Relacijski model

Kako bismo lakše razumijeli strukturu naše baze podataka svi atributi koji su primarni ključevi biti će **podebljani**, dok će atributi koji su vanjski ključevi biti podcrtani. Atributi koji su ujedno primarni i vanjski ključevi biti će označeni **plavom bojom**.

- Trudnica (**ID**, username, password, ime, prezime, email, datumrođenja, kontakt)
- Trudnoca (**ID**, trudnica\_id, vrijeme\_zaceca, termin\_rođenja)
- Pregled (**ID**, datum\_pregleda, opis, vrsta\_id, lijecnik\_id, trudnica\_id)
- Vrsta\_pregleda (**ID**, naziv, trajanje)
- Rezultati\_trudnica (**pregled\_id**, tjelesna\_tezina, rh\_faktor, krvna\_grupa, krvni\_tlak)
- Rezultati\_dijete(**pregled\_id**, otkucaji\_srca, velicina, udaljenost\_fundusa, opseg\_glavice, opseg\_tijela)
- Kalendar(**ID**, pocetak, zavrsetak, pregled\_id)
- Lijecnik(**ID**, ime, prezime, kontakt, zvanje\_id, adresa)
- Zvanje (**ID**, naziv, opis)

## 4.2. ER dijagram

Na slici 1 je prikazan ER dijagram baze podataka koji je izrađen u alatu Navicat 15 for PostgreSQL za potrebu aplikacije koja koristi prethodno spomenutu bazu podataka.



Slika 1: ER dijagram baze podataka (Izvor: vlastita izrada)

ER dijagram se sveukupno sastoji od 9 entiteta (tablica), od čega ih je 6 jakih entiteta (Zvanje, Liječnik, Trudnica, Trudnoća, Vrsta\_pregleda, Zvanje ), jedan slabi (Pregled) te su preostala dva podentiteta (Rezultati\_trudnica, Rezultati\_dijete).

## 4.3. Opis tablica i veza

Počnimo od tablice **Trudnica** koja se sastoji od 8 atributa. kao što je već i ranije spomenuto, tablica **Trudnica** predstavlja korisnika naše aplikacije te sadrži podatke potrebne za prijavu u našu aplikaciju. Ona je povezana pomoću veze **1:N** (jedan naprama više) prema tablici **Trudnoća** u koju su pohranjene sve trudnoće korisnika.

Tablica **Liječnik** sadrži podatke o liječnicima koji pregledavaju pacijentice. Tablica sadrži podatke o liječnicima te je povezana na tablicu **Zvanje 1:N**. Tablica **Zvanje** ustvarti sadrži nazive liječničkih titula i njihove opise. Tablica **Pregled** rezultat je veze **M:N**(više naprama više) te je sadrži vanjske ključeve na prethodno dvije spomenute tablice. Također tablica **Pregled** sadrži vanjski ključ na tablicu **Vrsta\_pregleda** koja sadrži atribut koji definira naziv i nama bitnu komponentu trajanje pregleda u minutama.

Također, tablica **Pregled** je povezana na tablicu **Kalendar** vezom **1:N**. Tablica **Kalendar** sadrži attribute za početak i završetak pregleda kao i vanjski ključ na tablicu **Pregled**. Posljednje tablice koje su nam preostale za opisati su **Rezultati\_dijete** i **Rezultati\_trudnica**. Prethodne tablice su zapravo podzapisi tablice **Pregled** te su spojene vezom **1:1 opcionalno**. Attribute prethodno dviju tablica smo moglo staviti u tablicu **Pregled**, ali smo ih radi lakše evidencije odvojili.

## 5. Okidači

Za potrebe našeg projektnog zadatka implementirana su 4 okidača. Sami okidači predstavljaju specifikaciju da sustav mora automatski izvršiti određenu funkciju kad god se izvršava određena operacija nad tablicom ili pogledom [3]. Da se radi o komercijalnom projektu vjerovatno bi postojalo više implementiranih okidača, ali za naš zadatak ova 4 okidača će biti dovoljna te ćemo ih u nastavku detaljnije opisati i obraditi.

### 5.1. Provjera postojanja trenutne trudnoće

Prvi okidač kojeg ćemo obraditi provjerava je li osoba trenutno trudna prilikom dodavanja nove trudnoće. Sam okidač je jednostavan, a njegov kod se nalazi u idućem programskom isječku.

```
1 CREATE OR REPLACE FUNCTION "public"."provjera_trenutne_trudnoce"()
2 RETURNS "pg_catalog"."trigger" AS $BODY$
3     DECLARE broj INT;
4     BEGIN
5         Select INTO broj COUNT(*) FROM trudnoca WHERE trudnica_id =
            NEW.trudnica_id AND NEW.vrijeme_zaceca >= vrijeme_zaceca
            AND NEW.vrijeme_zaceca <= termin_rodjenja OR NEW.
            termin_rodjenja >= vrijeme_zaceca AND NEW.termin_rodjenja <=
            termin_rodjenja;
6         IF broj > 0 THEN
7             RAISE EXCEPTION 'Ne mozete dodati novu trudnocu za
                vrijeme postojece!';
8             RETURN NULL;
9         ELSE
10             RETURN NEW;
11         END IF;
12 END
13 $BODY$
14 LANGUAGE plpgsql VOLATILE
15 COST 100
16 CREATE TRIGGER "trigger_provjera_trudnoce" BEFORE INSERT OR UPDATE
    ON "trudnoca"
17 FOR EACH ROW
18 EXECUTE PROCEDURE "public"."provjera_trenutne_trudnoce"();
```

## 6. Razrada teme

Ovo je glavni dio rada u kojem treba razraditi temu, pojasniti istraživanja, prikazati rezultate i slično. Poželjno je na početku poglavlja dati kratki opis strukture poglavlja, kako bi čitatelj/čitateljica rada mogao/mogla lakše pratiti složenu cjelinu.

### 6.1. Poglavlje druge razine

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

#### 6.1.1. Poglavlje treće razine

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

##### 6.1.1.1. Poglavlje četvrte razine

Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia. Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus. Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi.

Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

## 7. Tehničke upute

Tehničke upute u nastavku opisuju način tehničkog oblikovanja rada i navođenja literature.

### 7.1. Upute za oblikovanje izgleda rada

**Stranice** se oblikuju korištenjem sljedećih parametara:

- veličina i oblik papira je A4, okomito usmjerenje, margine 2,5 cm na svakoj strani;
- naslovna stranica rada se ne numerira;
- nakon naslovne stranice, sve sljedeće stranice do 1. Poglavlja se numeriraju rimskim brojevima, počevši od i;
- od 1. poglavlja nadalje, stranice se numeriraju arapskim brojevima;
- broj stranice treba pozicionirati desno 1,25 cm od dna stranice, font Arial 9.

**Tekst** rada je potrebno oblikovati sukladno ovom predlošku, odnosno na sljedeći način:

- u pisanju teksta koristite font Arial 11 pt, s proredom 1,5 te razmakom 0 pt prije i razmakom 6 pt poslije odlomka, pri čemu je prvi redak uvučen za 1,25 cm;
- u naslovima prve razine „3. Razrada teme“ koristite font Arial 18 pt, podebljano, prijelom stranice (svaki naslov prve razine treba biti na novoj stranici), s proredom 1,5 te razmakom 0 pt prije i razmakom 18 pt poslije odlomka;
- u naslovima druge razine „2.1. Naslov“ koristite font Arial 16 pt, podebljano, s proredom 1,5 te razmakom 18 pt prije i razmakom 12 pt poslije odlomka;
- u naslovima treće razine „2.1.1. Naslov“ koristite font Arial 14 pt, podebljano, s proredom 1,5 te razmakom 12 pt prije i razmakom 6 pt poslije odlomka;
- u naslovima četvrte razine „2.1.1.1. Naslov“ koristite font Arial 12 pt, podebljano, s proredom 1,5 te razmakom 6 pt prije i razmakom 6 pt poslije odlomka;
- ostalo značajno isticanje cjelina rada može biti istaknuto podebljanim i kurziv slovima, korištenjem fonta Arial 11 pt.

**Slike** u radu je potrebno oblikovati na sljedeći način: naziv slike navedite ispod slike uz numeraciju;

- za nazive slika koristite iste postavke fonta kao i za tekst, ali stavite naziv slike u centrirani položaj;



- za oblikovanje same slike koristite font Arial 9 pt za tekst na slici; ispred same slike umetnite jedan prazan redak (osim ako je slika pozicionirana na početku stranice);
- nakon naziva slike ostavite jedan redak prazan (osim ako je naziv slike zadnji redak na stranici);
- kod prijeloma stranice treba obratiti posebnu pozornost da naziv slike, izvor i sama slika moraju biti na istoj stranici;
- slike je potrebno numerirati redom pojavljivanja u tekstu;
- ako je slika preuzeta iz drugog izvora, nakon navođenja naziva slike u zagradi navedite izvor, npr. (autor/autorica, godina);
- dozvoljeno je napraviti vlastitu preradu slika, grafikona ili tablica na način da se zadrži isti smisao sadržaja, ali promijeni izgled. I u takvim se slučajevima obavezno u nazivu navodi referenca izvornog djela ovako: "(Prema: Klačmer Čalopa i Cingula, 2012)";
- dozvoljeno je preuzeti samo jednu sliku, grafikon ili tablicu u izvornom obliku iz istog izvora. Za doslovno preuzimanje većeg dijela sadržaja potrebno je ishoditi dozvolu nositelja autorskih prava;
- primjer označavanja slike možete vidjeti u nastavku (slika 2).



Slika 2: Podjela investicijskih fondova (Izvor: Aranda, Botti i Carrascosa, 2009)

**Tablice** rada je potrebno oblikovati sukladno ovim uputama:

- naziv tablice navedite iznad slike;
- za nazive tablica koristite iste postavke fonta kao i za tekst, ali stavite naziv tablice u centrirani položaj;
- za oblikovanje same tablice koristite font Arial 9 pt za tekst u tablici;
- tablice numerirajte redom pojavljivanja u tekstu;
- prije naziva tablice umetnite jedan redak prazan (osim ako je naziv tablice prvi redak na stranici);

- nakon same tablice umetnite jedan prazan redak (osim ako je tablica pozicionirana na kraju stranice);
- kod prijeloma stranice treba obratiti posebnu pozornost da naziv tablice, izvor i sama tablica moraju biti na istoj stranici;
- ako je tablica preuzeta iz drugog izvora, nakon navođenja naziva tablice potrebno je navesti izvor, na isti način kako je opisano kod slika;
- primjer označavanja tablice možete vidjeti u nastavku (tablica 1).

Tablica 1: Prikaz podataka o učestalosti pojavljivanja objekta


(Izvor: Caragliu, Del Bo i Nijkamp, 2011)

## Programski kod

- za oblikovanje teksta koji je programski kôd koristite font Courier, veličine 10 pt, jednos-  
truki prored, 6 pt iza odlomka, npr. HTML kôd dijela zaglavlja početne web stranice FOI  
weba:

```
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html;_charset=utf-8" />
<link rel="shortcut_icon" href="https://www.foi.unizg.hr/sites/default/files/
  favicon_0_1.ico" type="image/vnd.microsoft.icon" />
<meta name="generator" content="Drupal 7 (http://drupal.org)" />
<link rel="canonical" href="https://www.foi.unizg.hr/hr" />
<link rel="shortlink" href="https://www.foi.unizg.hr/hr" />
<!-- Set the viewport width to device width for mobile -->
<meta name="viewport" content="width=device-width,_initial-scale=1.0">
<title>Dobro došli na FOI | FOI</title>...
</head>
```

## Formule

- za unos formula koristite editor za formule u svom tekst procesoru.

## Kratice

- ako želite koristiti kratice pojmova u tekstu, kad prvi put spominjete pojam potrebno je navesti puni naziv, a kraticu navesti u zagradi (npr. Informacijske i komunikacijske tehnolo-  
gije, kraće IKT). Nakon toga možete koristiti kratice u tekstu. Poželjno je u naslovima koristiti pune nazive.

## Strano nazivlje

- strano nazivlje se u tekstu navodi u zagradi, napisano *kurzivom*, nakon hrvatskog izraza, npr. Analiza društvene mreže (engl. *Social Network Analysis* - *SNA*).

## 7.2. Navođenje literature

Za navođenje literature u radu možete odabrati i koristiti jedan od sljedeća dva ponuđena stila: **APA** ili **IEEE** stil. Važno je samo dosljedno primjenjivati odabrani stil u cijelom radu.

U popisu literature potrebno je navesti svu literaturu i samo literaturu koju ste koristili u tekstu.

Uz svaku preuzetu tvrdnju potrebno je navesti njezin izvor, tj. referencu. Reference se u tekstu navode tako da se uz citirani tekst navede izvor, sukladno načinu propisanom odabranim stilom i FOI preporukama za citiranje i referenciranje [6].

## 8. Zaključak

Ovdje treba sažeto rezimirati najvažnije rezultate razrade teme rada. Potrebno je sažeto opisati što je predmet rada, koje su metode, tehnike, programski alati ili aplikacije korištene u razradi rada te koje su pretpostavke dokazane, a koje opovrgnute. Sadržajno, ono što se u uvodu rada najavljuje i kasnije je obuhvaćeno u samom radu, moralo bi biti opisano u zaključnom dijelu kroz rezultate rada.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

# Popis literature

- [1] M. Maleković i M. Schatten, *Teorija i primjena baza podataka*. Sveučilište u Zagrebu, Fakultet Organizacije i informatike Varaždin, 2017, str. 205–220.
- [2] M. Schatten i B. O. Đuric, „Temporalne baze podataka, nastavni materijali”, 2019. adresa: <https://files.classcraft.com/game/uploads/zijp9vaaGwK86piNu/1572000575184/tbp2019-005-TempBP.pdf>.
- [3] K. Rabuzin, *SQL-Napredne teme*. Sveučilište u Zagrebu, Fakultet Organizacije i informatike Varaždin, 2014, str. 58.
- [4] G. Aranda, V. Botti i C. Carrascosa, „MMOG based on MAS : The MMOG Layer”, *Proceedings of The 8th International Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems*, sv. 2, Budapest, HU: International Foundation for Autonomous Agents i Multiagent Systems, 2009, str. 1149–1150.
- [5] A. Caragliu, C. Del Bo i P. Nijkamp, „Smart cities in Europe”, *Journal of urban technology*, sv. 18, br. 2, str. 65–82, 2011.
- [6] M. Schatten, J. Ševa i I. Tomičić, „A roadmap for scalable agent organizations in the Internet of Everything”, *Journal of Systems and Software*, sv. 115, str. 31–41, 2016.

# Popis slika

1. ER dijagram baze podataka (Izvor: vlastita izrada) . . . . . 6
2. Podjela investicijskih fondova (Izvor: Aranda, Botti i Carrascosa, 2009) . . . . . 11

# Popis tablica

1.	Prikaz podataka o učestalosti pojavljivanja objekta . . . . .	12
----	---	----

## **1. Prilog 1**



## **2. Prilog 2**