

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

Seminarski rad iz kolegija „Baze Podataka 2“

**Slastičarski Informacijski Sistem: Upravljanje Računima,
Narudžbama i Materijalima**

Varaždin
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE
VARAŽDIN

Ivan Vlašić

**Seminarski rad iz kolegija „Baze
Podataka 2“**

**Slastičarski Informacijski Sistem: Upravljanje Računima,
Narudžbama i Materijalima**

Varaždin, 2023./2024.

Contents

Uvod.....	5
1. Opis problema	6
2. ERA dijagram	7
3. Tablice	7
3.1. Kupac	8
3.2. Narudžba	8
4.3. Stavke narudžbe	8
4.4. Proizvod	9
4.5. Stavke radnog naloga	9
4.6. Radni nalog	9
4.7. Voditelj smjene	9
4.8. Artikli radnog naloga	9
4.9. Radno mjesto	10
4.10. Blagajnik	10
4.11. Račun	10
4.12. Stavke narudžbe	11
4.13. Popis materijala za kuhinju	11
4.14. Dobavljač	11
4.15. Materijal i sirovine	11
4.16. Stavke popisa materijala	11
5. Veze	12
5.1. Veza Kupac - Narudžba	12
5.2. Veza Narudžba – Stavke narudžbe	32
5.3. Veza Proizvod – Stavke narudžbe	32
5.4. Veza Narudžba – Stavke radnog naloga	32
Veza Stavke radnog naloga – Radni nalog	32
Veza Radni nalog – Artikli radnog naloga	32
Veza Voditelj smjene – Artikli radnog naloga	32
Veza Radno mjesto – Radno mjesto	33
Veza Radni mjesto – Voditelj smjene	33
Veza Radno mjesto – Blagajnik	33
Veza Blagajnik – Račun	33
Veza Račun – Stavke računa	33
Veza Narudžba – Stavke računa	34
Veza Voditelj smjene- Popis materijala za kuhinju	34
Veza Popis materijala za kuhinju – Stavke popisa materijala	34

Veza Dobavljač – Stavke popisa materijala	34
Veza Materijal i sirovina– Stavke popisa materijala	34
6. Okidači	35
6.1. Objašnjenje okidača	35
6.2. Okidači od Oracla Apex-a	35
6.3. Okidač NARUDZBA_PR_T	36
6.4. Okidač PROIZVOD_PR_T	37
7. Upit	38
7.1. Ispis svih materijala i sirovina koji ima više od 10	38
7.2. Ispis broja voditelja po OIB koliko su puta popis materijala napravili	38
7.3. Ispis ID dobavljača koji ima najviše količinski u STAVKE_POPIZA_MATERIJALA	38
7.4. ISPIS ID_RACUNA, NAJVECA_KOLICINA i CIJENA proizvoda koji je količinski najveći	39
8. Opis korištene tehnologije	39
9. Prikaz razvojnog sučelja Oracle Apex	40
10. Zaključak	46
Literatura	47

Uvod

Tema seminarskog rada je Slastičarski Informacijski Sistem: Upravljanje Računima, Narudžbama i Materijalima. Bazira se na pretvaranju glavnih procesa jedne slastičarne u našem slučaju slastičarnice M&M u informacijski sistem da bi olakšali rad organizacije. Sustav se bavi narudžbama od strane kupca, te radnim nalogom, vođenje evidencije materijala i računa te sve što je potrebno u osnovi za navedene dijelove.

Moj pristup izradi sustava za upravljanje knjižnicama je fokusiran na jednostavnost i efikasnost, koristeći Oracle APEX kao glavni alat. Ovaj alat mi pruža sve potrebne mogućnosti, uključujući stvaranje tabela, njihovo povezivanje, te brzu implementaciju baze podataka u obliku formi koje smo sami definirali. Sve ove funkcionalnosti olakšavaju proces razvoja i omogućuju mi da se usredotočim na suštinske aspekte mog projekta, čime postizem jednostavnu, ali efikasnu implementaciju sustava za upravljanje knjižnicama.

Oracle APEX je visokoproduktivan alat koji omogućuje brzu implementaciju bez pisanja složenog koda. Ovaj alat je također omogućio prilagodljivost korisničkog sučelja, integraciju sa Oracle bazom podataka, automatizaciju procesa i generiranje izvještaja, što je doprineslo jednostavnom i efikasnom razvoju mog sistema.

1. Opis problema

Problem je bio izraditi bazu podataka koja bi zadovoljavala sljedeće uvjete:

Jedan kupac može napraviti jednu ili više narudžbi.

Jedna narudžba može imati jedan ili više proizvoda.

Jedna narudžba stvara jedan ili više računa.

Jedno radno mjesto more imati u sebi jedno ili više manjih radnih mjesta.

Jedno radno mjesto može imati jednog ili više blagajnika

Jedan blagajnik može napraviti jedan ili više računa.

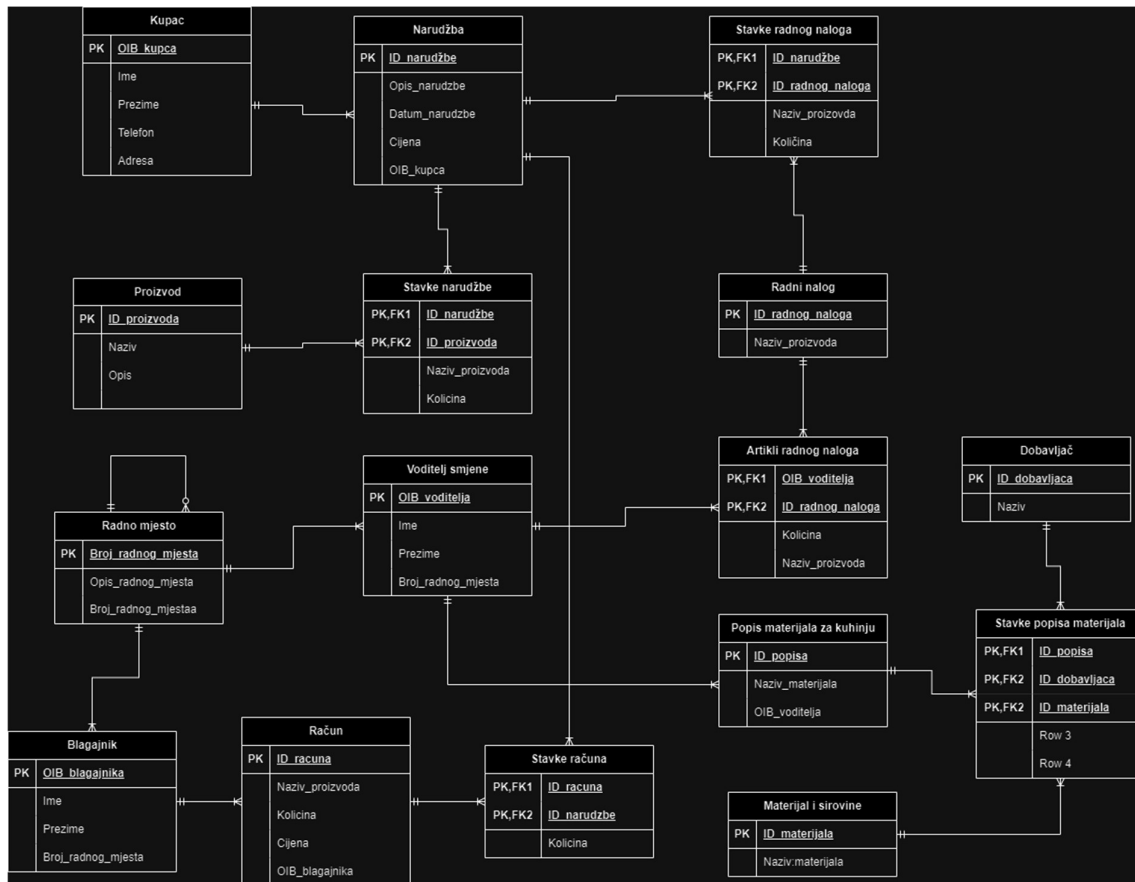
Jedna ili više narudžbi može stvoriti jedno ili više radnih naloga.

Jedno radno mjesto ima jednog ili više voditelja smjene.

Jedan voditelj smjene može napraviti jedan ili više popisa materijala za kuhinju.

Jedan ili više voditelja smjene može napraviti jedan ili više radnih naloga.

2. ERA dijagram



Slika 1 ERA diagram

ERA dijagram (Entitet-Atribut-Veza dijagram) je vrsta dijagrama u bazi podataka koji vizualno prikazuje organizaciju podataka i odnose između entiteta. ERA dijagram koji sam kreirao pomoću alata Draw.io predstavlja vizualizaciju entiteta, njihovih atributa i veza unutar baze podataka mog sustava. Veze između entiteta prikazuju odnose, pružajući preglednu strukturu baze podataka koja podržava funkcionalnosti sustava. Ovaj ERA dijagram omogućava jednostavno razumijevanje organizacije podataka unutar aplikacije.

3. Tablice

U narednom segmentu razmatrat ćemo pojedine entitete detaljnije, pružajući opis njihovih karakteristika, razloge za uključivanje određenih atributa, vrste tih atributa, ograničenja koja se primjenjuju na određene attribute, i slično. Tablice će biti predstavljene prema redoslijedu njihovog stvaranja, pri čemu će tablice bez vanjskih ključeva imati prednost u opisu.[1]

U nastavku su prikazane tablice te ispod pojedini se nalazi kratki opis (one koje nemaju opis su poprilično jednostavne za iščitati samo gledajući u tablice.)

3.1. Kupac

Atribut	Tip podataka	Ograničenje
OIB_kupac	Int	Primarni ključ
Ime	Varchar(20)	
Prezime	Varchar(20)	
Telefon	Varchar(20)	
Adresa	Varchar(20)	

Tablica 1 Kupac

Tablica Kupac sastoji se od primarnog ključa OIB_kupca te ostali atributi su odabrani kao da mogu biti prazni pošto slastičarnica radi s različitim kupcima od pojedinaca do organizacija.

3.2. Narudžba

Atribut	Tip podataka	Ograničenje
ID_narudžbe	Int	Primarni ključ
Opis_narudžbe	Varchar(20)	
Datum_narudžba	Date	
Cijena	Float	
OIB_kupca	Int	Vanjski ključ

Tablica 2 Narudžba

Tablica Narudžba sastoji se od primarnog ključa ID_narudžbe i vanjskog ključa OIB_kupca koji prikazuje kupca koji je napravio narudžbu. Ostale vrijednosti mogu biti null vrijednosti jer se naknadno mogu telefonom ili mailom nadopuniti.

3.3. Stavke narudžbe

Atribut	Tip podataka	Ograničenje
Naziv_proizvoda	Varchar(20)	
Količina	Int	
ID_narudžbe	Int	Vanjski ključ
ID_radnog_naloga	Int	Vanjski ključ

Tablica 3 Stavke narudžbe

3.4. Proizvod

Atribut	Tip podataka	Ograničenje
ID_proizvoda	Int	Primarni ključ
Naziv	Varchar(20)	
Opis	Varchar(50)	

Tablica 4 Proizvod

Isključujući primarni ključ ostale vrijednosti mogu biti null vrijednosti jer se naknadno mogu doraditi i popraviti te promijeniti.

3.5. Stavke radnog naloga

Atribut	Tip podataka	Ograničenje
Kolicina	Int	
Naziv_proizvoda	Varchar(20)	
ID_narudžbe	Int	Vanjski ključ
ID_proizvoda	Int	Vanjski ključ

Tablica 5 Stavke radnog naloga

3.6. Radni nalog

Atribut	Tip podataka	Ograničenje
ID_radnog_naloga	Int	Primarni ključ
Naziv_proizvoda	Varchar(20)	

Tablica 6 Radni nalog

3.7. Voditelj smjene

Atribut	Tip podataka	Ograničenje
OIB_voditelja	Int	Primarni ključ
Ime	Varchar(20)	NOT NULL
Prezime	Varchar(20)	
Broj_radnog_mjesta	Int	Vanjski ključ

Tablica 7 Voditelj smjene

3.8. Artikli radnog naloga

Atribut	Tip podataka	Ograničenje
---------	--------------	-------------

Količina	Int	NOT NULL
Naziv_proizvoda	Varchar(20)	NOT NULL
OIB_voditelja	Int	Vanjski ključ
ID_radnog_naloga	Int	Vanjski ključ

Tablica 8 Aritkli radnog naloga

Tablica artikli radnog naloga se sastoji od vanjskih ključeva OIB_voditelja i ID_radnog_naloga tj. ova tablica predstavlja pomoćnu tablicu koja nastajte radi veze više na prema više.

3.9. Radno mjesto

Atribut	Tip podataka	Ograničenje
Broj_radnog_mjesa	Int	Primarni ključ
Opis_radnog_mjesta	Varchar(20)	
Nadredjeno	Int	Vasnjki ključ

Tablica 9 Radno mjesto

Tablica radno mjesto ima primarni ključ broj_radnog_mjesta te vanjski ključ Nardjedjeno rej neko radno mjesto može imati nadređeno mjesto.

3.10. Blagajnik

Atribut	Tip podataka	Ograničenje
OIB_blagajnika	Int	Primarni ključ
Ime	Varchar(20)	NOT NULL
Prezime	Varchar(20)	NOT NULL
Broj_radnog_mjesta	Int	Vanjski ključ

Tablica 10 Blagajnik

3.11. Račun

Atribut	Tip podataka	Ograničenje
ID_računa	Int	Primarni ključ
Naziv_proizvoda	Varchar(20)	
Cijena	Float	
OIB_blagajnika	Int	Vanjski ključ

Tablica 11 Račun

U tablici Račun Naziv proizvoda i cijena može biti

3.12. Stavke narudžbe

Atribut	Tip podataka	Ograničenje
Količina	Int	
ID_racuna	Int	Vanjsku ključ
ID_narudzbe	Int	Vanjski ključ

Tablica 12 Stavke narudžbe

ID_racuna i ID_narudzbe su vanjski ključevi tj. tablica stavke narudžbe je pomoćna tablica

3.13. Popis materijala za kuhinju

Atribut	Tip podataka	Ograničenje
ID_popisa	Int	Primarni ključ
Naziv_materijala	Varchar(20)	
OIB_voditelja	Int	Vanjski ključ

Tablica 13 Popis materijala za kuhinju

Popis materijala za kuhinju ima primarni ključ ID_popisa te vanjski ključ OIB_voditelja da se može prepoznati koji je voditelj napravio koji popis.

3.14. Dobavljač

Atribut	Tip podataka	Ograničenje
ID_dostavljača	Int	Primarni ključ
Naziv	Varchar(20)	NOT NULL

Tablica 14 Dobavljač

3.15. Materijal i sirovine

Atribut	Tip podataka	Ograničenje
ID_materijala	Int	Primarni ključ
Naziv_materijala	Varchar(20)	

Tablica 15 Materijal i sirovina

3.16. Stavke popisa materijala

Atribut	Tip podataka	Ograničenje
Kolicina	Int	NOT NULL
ID_popisa	Int	Vanjski ključ
ID_dobavljača	Int	Vanjski ključ
ID_materijala	Int	Vanjski ključ

Tablica 16 Stavke popisa materijala

Tablica stavke popisa materijala se sastoji od jednog primarnog ključa i tri vanjska ključa. Ona zapravo postoji zbog tenarne veze

4. Veze

4.1. Veza Kupac - Narudžba

Kupac	1.....*	Narudžba
OIB_kupca		ID_narudžbe

Veza kupac i narudžba je da jedan kupac može napraviti više narudžbi te narudžba ne može biti napravljena od više kupaca.

4.2. Veza Narudžba – Stavke narudžbe

Narudžba	1.....*	Stavke narudžbe
ID_narudžbe		ID_narudžbe

Veza narudžba stavke narudžbe je jedan naprema više. Jedna narudžba može imati više stavki narudžbe. Te jedan ili više stavke narudžbe može imati jednu narudžbu.

4.3. Veza Proizvod – Stavke narudžbe

Proizvod	1.....*	Stavke narudžbe
ID_proizvoda		ID_narudžbe

Veza proizvod stavke narudžbe je isto jedan proizvod može biti u više stavki narudžbe.

4.4. Veza Narudžba – Stavke radnog naloga

Narudžba	1.....*	Stavke radnog naloga
ID_narudžbe		ID_narudžbe

Veza narudžba stavke radnog naloga je jedna narudžba može imati više stavki radnog naloga te više stavki radnog naloga može nastati od jedne narudžbe.

4.5. Veza Stavke radnog naloga – Radni nalog

Stavke radnog naloga	*.....1	Radni nalog
ID_radnog_naloga		ID_radnog_naloga

Veza stavke radnog naloga radni nalog je jedan radni nalog može više stavki radnog naloga dok jedan ili više stavki radnog naloga su od jednog radnog naloga.

4.6. Veza Radni nalog – Artikli radnog naloga

Radni nalog	1.....*	Aritkli radnog naloga
ID_radnog_naloga		ID_radnog_naloga

Veza radni nalog artikli radnog naloga su jedan radni nalog može više stvoriti artikala radnog naloga.

4.7. Veza Voditelj smjene – Aritkli radnog naloga

Voditelj smjene	1.....*	Aritkli radnog naloga
OIB_voditelja		OIB_voditelja

Veza voditelj smjene jedan može stvoriti više artikala radnog naloga dok artikli radnog naloga mogu biti stvoreni od strane samo jednog voditelja.

4.8. Veza Radno mjesto – Radno mjesto

Radno mjesto	1.....*	Radno mjesto
Broj_radnog_mjesta		Nadredjeno

Veza radno mjesto radno mjesto je unarna veza gdje neko radno mjesto može imati podređeno radno mjesto. Jedno radno mjesto može imati više podmjesto tj. može biti nadređen više radni mjesta.

4.9. Veza Radni mjesto – Voditelj smjene

Radno mjesto	1.....*	Voditelj smjene
Broj_radnog_mjesta		OIB_voditelja

Veza radno mjesto voditelj smjene je da jedno radno mjesto može imati više voditelja smjene dok jedan voditelj smjene ne smije biti na više od dva radna mjesta.

4.10. Veza Radno mjesto – Blagajnik

Radno mjesto	1.....*	Blagajnik
Broj_radnog_mjesta		OIB_blagajnika

Veza radno mjesto blagajnik je veza gdje jedno radno mjesto može imati više blagajnika ali jedan blagajnik ne smije biti na više radnih mjesta.

4.11. Veza Blagajnik – Račun

Blagajnik	1.....*	Račun
OIB_blagajnika		ID_racuna

Veza blagajnik račun je da jedan blagajnik može napraviti više računa dok jedan račun ne može biti napravljen od više blagajnika.

4.12. Veza Račun – Stavke računa

Račun	1.....*	Stavke računa
ID_racuna		ID_racuna

Veza račun stavke računa je da jedan račun može stvoriti više stavki računa dok stavke računa se mogu sastojati samo od jednog računa.

4.13. Veza Narudžba – Stavke računa

Narudžba	1.....*	Stavke računa
Id_narudžbe		ID_narudžbe

Veza Narudžba stavke računa je jedna narudžba može stvoriti više stavki računa te stavke računa se mogu sastojati samo od jedne narudžbe.

4.14. Veza Voditelj smjene- Popis materijala za kuhinju

Voditelj smjene	1.....*	Popis materijala za kuhinju
OIB_voditelja		ID_popisa

Veza voditelj smjene popisa materijala za kuhinju je da jedan voditelj smjene može stvoriti više popisa materijala za kuhinju dok popis za materijala za kuhinju ne mora biti od jednog voditelja.

4.15. Veza Popis materijala za kuhinju – Stavke popisa materijala

Popis materijala za kuhinju	1.....*	Stavke popisa materijala
ID_popisa		ID_popisa

Veza popis materijala za kuhinju stavke popisa materijala su da jedan popis materijala za kuhinju može stvoriti više stavki popisa materijala dok se stavke popisa materijala mogu sastojati samo od jednog popisa materijala za kuhinju.

4.16. Veza Dobavljač – Stavke popisa materijala

Dobavljač	1.....*	Stavke popisa materijala
ID_dobavljacka		ID_dobavljacka

Veza dobavljač stavke popisa materijala da dobavljač jedan može biti u više stavki popisa materijala dok se u svatke popisa materijala mogu imati samo jednog dobavljača.

4.17. Veza Materijal i sirovina– Stavke popisa materijala

Materijal i sirovina	1.....*	Stavke popisa materijala
ID_materijala		ID_materijala

Veza materijal i sirovina te stavke popisa materijala je da jedan materijal i sirovina može biti u više stavki popisa materijala dok u stavke popisa materijala može biti samo jedan materijal i sirovina.

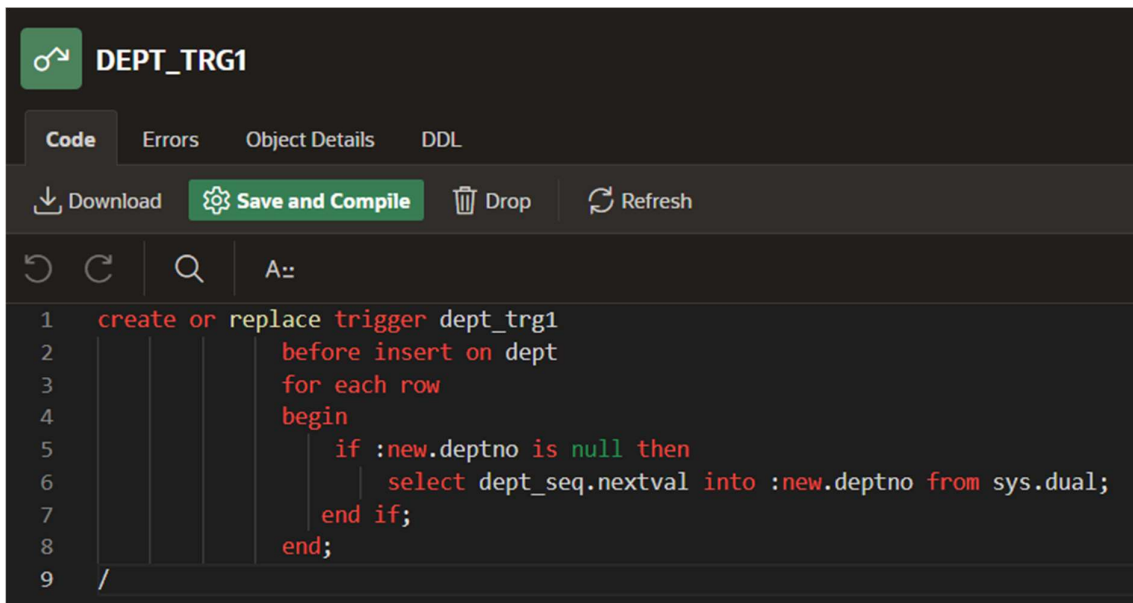
5. Okidači

5.1. Objašnjenje okidača

Okidači (triggers) u kontekstu baza podataka su objekti koji automatski pokreću određene akcije ili procedure kada se dogodi određeni događaj. Mogu biti vrlo korisni za održavanje dosljednosti i integriteta podataka. U nastavku ću prikazati 4 okidača gdje su 2 napravljena automatski od strane Oracle Apex-a te su 2 samostalno napravljena.

5.2. Okidači od Oracla Apex-a

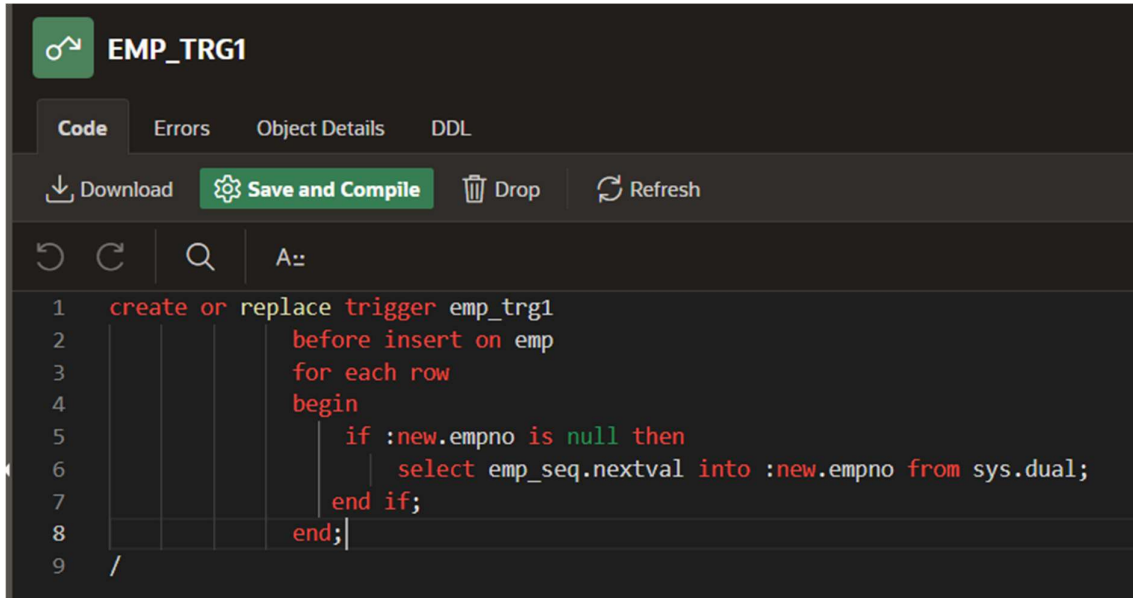
Ovaj "dept_trg1" okidač postavljen je prije umetanja novog reda u tablicu "dept". Za svaki novi red, okidač provjerava je li :new.deptno (broj odjela) NULL. Ako jest, koristi se sekvencu "dept_seq" kako bi automatski dodijelio novi broj odjela (:new.deptno). Ovaj pristup osigurava da svaki unos u tablicu "dept" ima odgovarajući broj odjela.

The screenshot shows the Oracle Apex interface for a trigger named DEPT_TRG1. The interface has a dark theme. At the top, there's a tab bar with 'Code', 'Errors', 'Object Details', and 'DDL'. Below the tabs are buttons for 'Download', 'Save and Compile' (highlighted in green), 'Drop', and 'Refresh'. The main area displays the SQL code for the trigger. The code is as follows:

```
1 create or replace trigger dept_trg1
2   before insert on dept
3   for each row
4   begin
5       if :new.deptno is null then
6           select dept_seq.nextval into :new.deptno from sys.dual;
7       end if;
8   end;
9 /
```

Slika 2 Okidač DEPT_TRG1

Ovaj "emp_trg1" okidač postavljen je prije umetanja novog reda u tablicu "emp". Za svaki novi red, okidač provjerava je li :new.empno (broj zaposlenika) NULL. Ako jest, koristi se sekvencu "emp_seq" kako bi automatski dodijelio novi broj zaposlenika (:new.empno). Ovaj pristup osigurava automatsko generiranje broja zaposlenika ako nije naveden prilikom umetanja.

The screenshot shows the SQL Developer interface for a trigger named EMP_TRG1. The 'Code' tab is active, displaying the following SQL code:

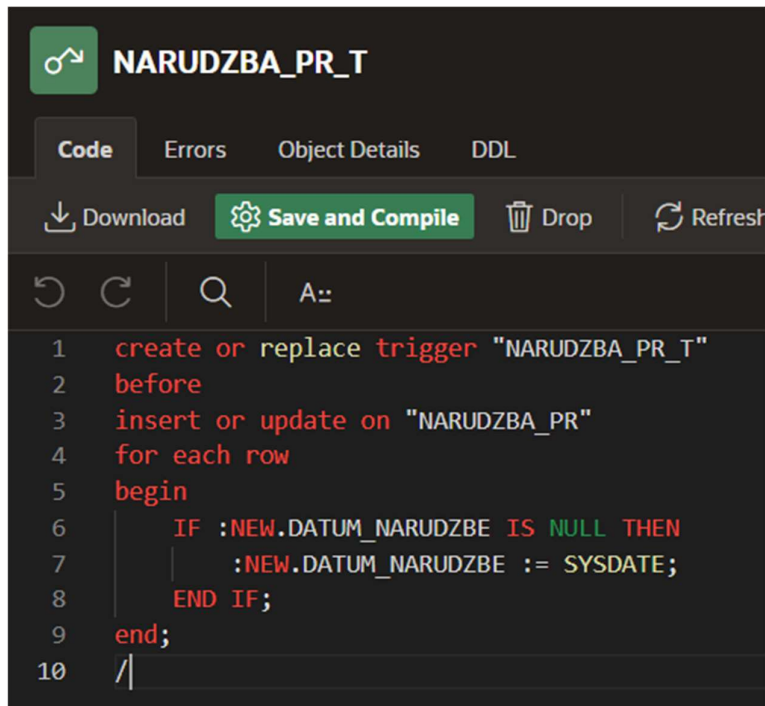
```
1 create or replace trigger emp_trg1
2   before insert on emp
3   for each row
4   begin
5       if :new.empno is null then
6           select emp_seq.nextval into :new.empno from sys.dual;
7       end if;
8   end;
9 /
```

The interface includes a toolbar with 'Download', 'Save and Compile', 'Drop', and 'Refresh' buttons. A search bar is also visible above the code editor.

Slika 3 Okidač EMP_TRG1

5.3. Okidač NARUDZBA_PR_T

Ovaj okidač "NARUDZBA_PR_T" postavljen je prije umetanja ili ažuriranja reda u tablici "NARUDZBA_PR". Za svaki red koji se umetne, ažurira ili obriše, okidač provjerava je li :NEW.DATUM_NARUDZBE (datum narudžbe) NULL. Ako jest, postavlja ga na trenutni datum i vrijeme pomoću funkcije SYSDATE. Ovaj okidač osigurava automatsko postavljanje datuma narudžbe na trenutni datum ako nije naveden prilikom umetanja ili ažuriranja.

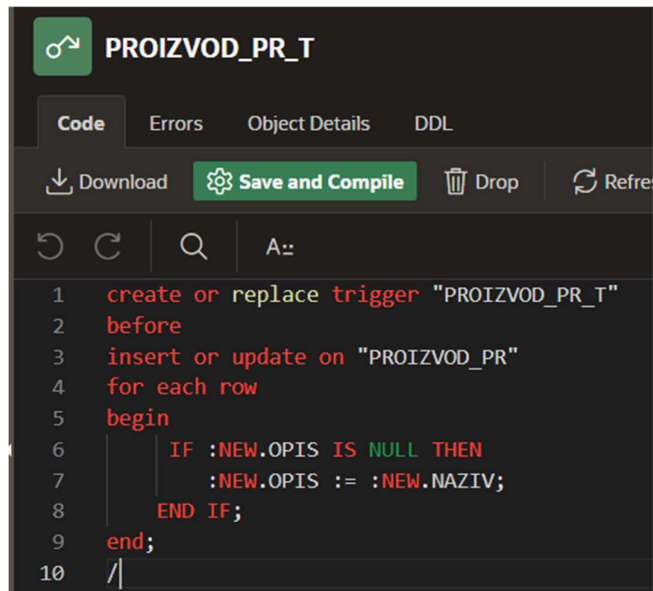


```
1 create or replace trigger "NARUDZBA_PR_T"
2 before
3 insert or update on "NARUDZBA_PR"
4 for each row
5 begin
6     IF :NEW.DATUM_NARUDZBE IS NULL THEN
7         :NEW.DATUM_NARUDZBE := SYSDATE;
8     END IF;
9 end;
10 /
```

Slika 4 Okidač Narudzba_pr_t

5.4. Okidač PROIZVOD_PR_T

Ovaj okidač "PROIZVOD_PR_T" postavljen je prije umetanja ili ažuriranja reda u tablici "PROIZVOD_PR". Za svaki red koji se umetne, ažurira ili obriše, okidač provjerava je li :NEW.OPIS (opis) NULL. Ako jest, postavlja ga na istu vrijednost kao i :NEW.NAZIV. Ovaj okidač osigurava automatsko kopiranje vrijednosti iz stupca "NAZIV" u stupac "OPIS" ako opis nije naveden prilikom umetanja, ažuriranja ili brisanja reda.



Slika 5 Okidač Proizvod_pr_t

6. Upit

6.1. Ispis svih materijala i sirovina koji ima više od 10

```
SELECT NAZIV_MATERIJALA  
FROM MATERIJAL_I_SIROVINE_PR  
WHERE KOLIČINA > 10;
```

6.2. Ispis broja voditelja po OIB koliko su puta popis materijala napravili

```
SELECT OIB_VODITELJA, COUNT(*) AS BROJ_POJAVLJIVANJA  
FROM POPIS_MATERIJALA_ZA_KUHINJU_PR  
GROUP BY OIB_VODITELJA;
```

6.3. Ispis ID dobavljača koji ima najviše količinski u STAVKE_POPIISA_MATERIJALA

```
SELECT ID_DOBAVLJACA
```

```

FROM (
    SELECT ID_DOBAVLJACA, KOLICINA,
           RANK() OVER (ORDER BY KOLICINA DESC) AS RANK_KOLICINA
    FROM STAVKE_POPISA_MATERIJALA
) T
WHERE RANK_KOLICINA = 1;

```

6.4.ISPIS ID_RACUNA, NAJVECA_KOLICINA i CIJENA proizvoda koji je količinski najveći

```

SELECT
    SRP.ID_RACUNA,
    SRP.KOLICINA AS NAJVECA_KOLICINA,
    RP.CIJENA
FROM STAVKE_RACUNA_PR SRP
JOIN RACUN_PR RP ON SRP.ID_RACUNA = RP.ID_RACUNA
WHERE SRP.KOLICINA = (SELECT MAX(KOLICINA) FROM STAVKE_RACUNA_PR);

```

7. Opis korištene tehnologije

Tijekom seminara aktivno sam koristio različite alate kako bih uspješno modelirao i implementirao informacijske sustave. Za izradu dijagrama entitetsko-relacijskog modela, svoje ideje i strukturu podataka sam jasno vizualizirao korištenjem Draw.io alata. Draw.io mi je pružio fleksibilnost i jednostavnost u stvaranju dijagrama, olakšavajući komunikaciju i suradnju u timskom okruženju.

Kada je došlo do praktične implementacije baza podataka, Oracle Apex se pokazao kao ključan alat. Oracle Apex je platforma koja pruža intuitivno okruženje za brzo razvijanje web-aplikacija, a istovremeno je snažno integriran s Oracle bazama podataka. Kroz rad s Oracle Apex, stekao sam dublje razumijevanje razvoja web-aplikacija i implementacije informacijskih sustava.

„Application Express (APEX) is essentially a free web-based development tool for building web-based database applications. Form, report, home and login pages with default functionality can be developed quickly using wizards, and these pages can be then developed into usable and accessible applications using PL/SQL, trigger and other established Oracle technology.“ [2]

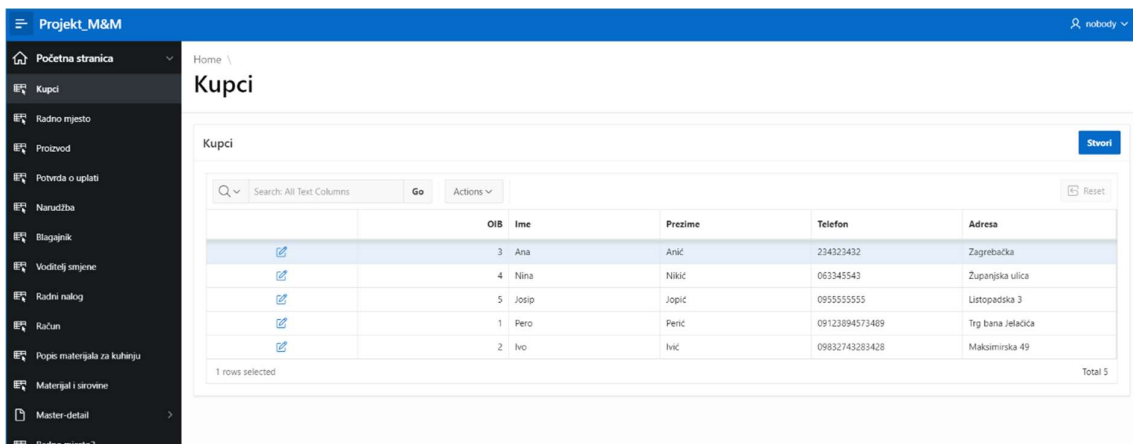
Ukupno gledano, kombinacija Draw.io i Oracle Apex alata omogućila mi je učinkovito modeliranje, vizualizaciju i implementaciju informacijskih sustava tijekom studija na FOI-u u području informacijskih i poslovnih sustava.

8. Prikaz razvojnog sučelja Oracle Apex

U nastavku je prikazano par dijelova Oracle Apex-a s linkom gdje se može pristupiti i isprobati forme, unošenje, brisanje i ažuriranje. Prikazat ću par jednostavnih i par složenijih formi i objasniti.

https://apex.oracle.com/pls/apex/r/foi2022_ivlasic/projekt-m-m51317/home?session=10867856122128

(napomena: s lijeve strane imamo dva radna mjesta: Radno mjesto i Radno mjesto2 razlog tome je što mi oracle apex ne dopušta da izbišem Radno mjesto i da promjenim naziv Radno mjesto2, samo zanemarite formu Radno mjesto i umjesto toga koristite Radno mjesto2).



OIB	Ime	Prezime	Telefon	Adresa
3	Ana	Anić	234323432	Zagrebačka
4	Nina	Nikić	063345543	Zupanijska ulica
5	Josip	Jopić	0955555555	Listopadska 3
1	Pero	Perić	09123894573489	Trg bana Jelčića
2	Ivo	Ivić	09832743283428	Maksimirska 49

Slika 4 Forma kupac

Home \ Kupci

Kupci

Search: All Text Columns Go Actions

	OIB	Ime
	3	Ana
	4	Nina
	5	Josip
	1	Pero
	2	Ivo

1 rows selected

Release 1.0

Kupac

OIB

Ime

Prezime

Telefon

Adresa

Stvori

Slika 5 Forma unosa podataka kupci

Slike 6 i 7 prikazuju formu za unos kupaca, pružajući jednostavan i intuitivan način unosa novih kupaca i potrebnih podataka. Ove slike predstavljaju korisnički sučelje koje omogućuje korisnicima da brzo i učinkovito popune potrebne informacije o kupcu. Ovaj oblik olakšava proces unosa podataka, čineći ga pristupačnim i korisnički prijateljskim, što je ključno za efikasnu interakciju s sustavom.

Home \ Narudžba

Narudžba

Search: All Text Columns Go Actions

	Id narudžbe	Naziv proizvoda	Datum narudžbe	Cijena	Ime kupca
	4	Tiramisu	1/4/2023	160	Ana
	3	Kinder torta	1/12/2023	200	Nina
	1	Kremšnita	2/2/2022	8	Pero
	5	Rodjendarska	12/21/2023	3	Ivo
	2	Kolica	12/7/2022	11	Ivo
	6	Tiramisu	12/26/2023	203	Ivo

1 rows selected

Reset

Stvori

Total 6

Slika 6 Forma Narudžba

Narudžba

ID narudžbe

Ime proizvoda

Datum narudžbe

Cijena

Ime kupca

Stvori

Slika 7 Forma za unos u Narudžba

Slike 8 i 9 prikazuju formu za unos narudžbi, pružajući jednostavan i intuitivan način unosa novih narudžbi i potrebnih podataka. Ove slike predstavljaju korisnički sučelje koje omogućuje korisnicima da brzo i učinkovito popune potrebne informacije o kupcu. Ovaj oblik olakšava proces unosa podataka, čineći ga pristupačnim i korisnički prijateljskim, što je ključno za efikasnu interakciju s sustavom.

Home \

Račun

Račun

Stvori

Q

Search: All Text Columns

Go

Actions

Reset

	ID računa	Naziv Proizvoda	Cijena	Ime blagajnika
	3	Tiramisu	160	Anica
	6	Torta	150	Anica
	1	Kremlinde	11	Marko
	4	Kinder torta	200	Marko
	2	Kiflica	5	Luka

1 rows selected

Total 5

Slika 8 Forma Račun

Racun

✕

ID računa

Naziv proizvoda

Cijena

Ime blagajnika

▼

Stvori

Stvori

Slika 9 Forma za unos Racun

Slike 10 i 11 prikazuju formu za unos računa, pružajući jednostavan i intuitivan način unosa novih računa i potrebnih podataka. Ove slike predstavljaju korisnički sučelje koje omogućuje korisnicima da brzo i učinkovito popune potrebne informacije o kupcu. Ovaj oblik olakšava proces unosa podataka, čineći ga pristupačnim i korisnički prijateljskim, što je ključno za efikasnu interakciju s sustavom.

Home \

Stavke radnog naloga

Search: All Text Columns

Go

Actions

Edit

Add Row

Reset

		Id radnog naloga	Naziv
<input checked="" type="checkbox"/>		1	Kremšnita
<input type="checkbox"/>		3	Kindler torta
<input type="checkbox"/>		2	Kiflica
<input type="checkbox"/>		4	Tiramisu

1 rows selected

Total 4

Search: All Text Columns

Go

Actions

Edit

Add Row

Reset

		Količina	Naziv proizvoda
<input checked="" type="checkbox"/>		32	Kremšnita

1 rows selected

Total 1

Slika 10 Forma stavke radnog naloga

Slike 12 prikazuju formu za unos stavki radnog naloga, pružajući jednostavan i intuitivan način unosa novih stavki radnog naloga i potrebnih podataka. Ove slike predstavljaju korisnički sučelje koje omogućuje korisnicima da brzo i učinkovito popune potrebne informacije o radnom nalogu. Korisnik može dodati količinu za svaki proizvod pošto u nazivu može biti više proizvoda istovremeno napisano.

Home \

Stavke popisa materijala

Spremi

Q Search: All Text Columns Go Actions Edit Add Row Reset

	ID popisa	Naziv materijala	Ime voditelja
<input checked="" type="checkbox"/>	1	Brasno	Karlo
<input type="checkbox"/>	3	Crna čokolada	Sara
<input type="checkbox"/>	2	Jaja	Sara

1 rows selected Total 3

Q Search: All Text Columns Go Actions Edit Add Row Reset

	Količina	Materijal iz skladišta	
<input checked="" type="checkbox"/>	10	Brasno	Konzum
<input type="checkbox"/>	20	Maslac	Metro
<input type="checkbox"/>	23	Jaja	Metro

1 rows selected Total 3

Slika 11 Forma Stavke popisa materijala

Slike 13 prikazuju formu za unos stavki popisa materijala, pružajući jednostavan i intuitivan način unosa novih stavki popisu materijala i potrebnih podataka. Ove slike predstavljaju korisnički sučelje koje omogućuje korisnicima da brzo i učinkovito popune potrebne informacije o materijalima. Korisnik može dodati količinu za svaki proizvod pošto u nazivu može biti više proizvoda istovremeno napisano.

Home \

Stavke narudžbe

Spremi

Q Search: All Text Columns Go Actions Edit Add Row Reset

	Id narudžbe	Naziv proizvoda	Datum narudžbe	Cijena	Ime kupca
<input checked="" type="checkbox"/>	4	Tiramisu	1/4/2023	160	Ana
<input type="checkbox"/>	3	Kinder torta	1/12/2023	200	Nina
<input type="checkbox"/>	1	Kremsnita	2/2/2022	8	Pero
<input type="checkbox"/>	5	Rodjedanska	12/21/2023	3	Ivo
<input type="checkbox"/>	2	Kiflica	12/7/2022	11	Ivo
<input type="checkbox"/>	6	Tiramisu	12/28/2023	203	Ivo

1 rows selected Total 6

Q Search: All Text Columns Go Actions Edit Add Row Reset

	Kolićir	Naziv proizvoda
<input checked="" type="checkbox"/>	1	Tiramisu

Slika 12 Forma Stavke narudžbe

Slike 14 prikazuju formu za unos stavki narudžbe, pružajući jednostavan i intuitivan način unosa novih stavki narudžbe i potrebnih podataka. Ove slike predstavljaju korisnički sučelje koje omogućuje korisnicima da brzo i učinkovito popune potrebne informacije o narudžbama. Korisnik može dodati količinu za svaki proizvod pošto u nazivu može biti više proizvoda istovremeno napisano.

Home \

Račun

Spremi

Q

Search: All Text Columns

Go

Actions

Edit

Add Row

Reset

	ID računa	Naziv proizvoda	Cijena	Ime blagajnika
<input checked="" type="checkbox"/>	3	Tiramisu	160	Anica
<input type="checkbox"/>	6	Torta	150	Anica
<input type="checkbox"/>	1	Kremšnita	11	Marko
<input type="checkbox"/>	4	Kindler torta	200	Marko
<input type="checkbox"/>	2	Kiflica	5	Luka

1 rows selected

Total 5

Q

Search: All Text Columns

Go

Actions

Edit

Add Row

Reset

	Količina	Proizvod s narudžbe
<input checked="" type="checkbox"/>	2	Kremšnita
<input checked="" type="checkbox"/>	1	Tiramisu

Slika 13 Forma Račun

Slike 15 prikazuju formu za unos stavki računa, pružajući jednostavan i intuitivan način unosa novih stavki računa i potrebnih podataka. Ove slike predstavljaju korisnički sučelje koje omogućuje korisnicima da brzo i učinkovito popune potrebne informacije o računu. Korisnik može dodati količinu za svaki proizvod pošto u nazivu može biti više proizvoda istovremeno napisano.

9. Zaključak

U sklopu ovog projekta posvetio sam se razvoju informacijskog sustava prilagođenog potrebama slastičarnice. Rukovodio sam se idejom olakšavanja svakodnevnih poslovnih operacija, uključujući praćenje zaliha, upravljanje narudžbama te evidentiranje prodaje. Jedan od ključnih izazova bio je izrada korisničkog sučelja koje će biti jednostavno za korištenje, ali istovremeno funkcionalno. Naučio sam važnost pravilnog modeliranja baze podataka.

Alat draw.io pokazao se korisnim u vizualizaciji strukture baze podataka. Unatoč početnom planiranju na papiru, draw.io je omogućio jednostavno transformiranje skica u završeni ERA model. Rad s Oracle Apex platformom predstavljao je ključan segment našeg projekta informacijskog sustava za slastičarnicu. Apex nam je omogućio brz i jednostavan razvoj web-aplikacije koja je čvrsto povezana s bazom podataka, čime smo postigli visok stupanj funkcionalnosti.

Zaključno, rad na informacijskom sustavu za slastičarnicu bio je ne samo tehnički izazovan, već i edukativan. Projekt je pružio uvid u praksu razvoja sustava prilagođenih specifičnim potrebama poslovanja, dok sam istovremeno unaprijedio svoje vještine rada s bazama podataka i integracije s programskim sučeljem.

Literatura

- [1]] SQL – Napredne teme, Kornelije Rabuzin, Varaždin, 2014
- [2] Monger, A., Baron, S., & Lu, J. (2009). More on Oracle APEX for teaching and learning.
In the 7th International Workshop on Teaching, Learning and Assessment of Databases,
6 July 2009, University of Birmingham (pp. 3-12)
- [3] Sciore, E. (2015). *Understanding Oracle APEX 5 Application Development*. Apress.