SVEUČILIŠTE U SPLITU

FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, STROJARSTVA I BRODOGRADNJE

SEMINARSKI RAD

kolegij Baze podataka

BAZA PODATAKA ZA RESTORAN

Računarstvo – preddiplomski studij (120) Veronika Dumić

Akademska godina 2020/21 Božo Durdov

David Čeko

Sadržaj

[1. UVOD 2](#_Toc73134082)

[1.1 Korisnički zahtjevi 3](#_Toc73134083)

[2. MODELIRANJE PODATAKA 5](#_Toc73134084)

[2.1 Uočavanje tipova entiteta i veza 5](#_Toc73134085)

[2.2 Kreiranje ERD 5](#_Toc73134086)

[2.3 Relacijska shema 5](#_Toc73134087)

[2.4 Tipovi entiteta 5](#_Toc73134088)

[2.5 Tipovi veza 5](#_Toc73134089)

[2.6 Normalizacija 5](#_Toc73134090)

[3. STVARANJE BAZE PODATAKA 5](#_Toc73134091)

[4. RAD S BAZOM PODATAKA 5](#_Toc73134092)

[4.1 Upiti 5](#_Toc73134093)

[4.2 Pogledi 5](#_Toc73134094)

# **UVOD**

Cilj ovog rada je dokumentirati proces izrade baze podataka za praćenje poslovanja jednog restorana. U radu su opisani svi koraci izrade baze podataka – od analize korisničkih zahtjeva do završne baze koja udovoljava tim zahtjevima. Pri izradi baze podataka koristile su se zakonitosti izrade relacijskih baza podataka i besplatan sustav za upravljanje bazama podataka otvorenog koda PostgreSQL.

## **Korisnički zahtjevi**

Napraviti bazu podataka za praćenje poslovanja jednog restorana. Potrebno je voditi evidenciju o svim jelima koja se u restoranu spravljaju i namirnicama koje su potrebne za njihovu pripremu. Nadalje, potrebno je omogućiti planiranje nabave namirnica, vodeći računa o količinama namirnica koje odlaze u pripravu pojedinog jela, ali i njihovom predviđenom roku trajanja. Kako bi to bilo moguće, zahtijeva se bilježenje podataka o jelima koja se nalaze na dnevnom meniju restorana i količinama porcija pojedinog jela koje se pripravljaju.

Iz postojeće evidencije očekuje se da se mogu dobiti sljedeći izvještaji:

* izvještaj o sastojcima koji odlaze u pripravu pojedinog jela i njihovoj trenutnoj raspoloživosti.
* izvještaj o sastojcima koje je bilo/će biti potrebno nabaviti unutar zadanog vremenskog perioda.
* izvještaj o svim jelima u kojima se koristi određena namirnica.
* popis svih namirnica kojih nema u dovoljnim količinama za pripravu određenog jela.
* popis svih jela koja se mogu pripraviti od raspoloživih namirnica.
* pregled svih jela pripravljenih u određenom vremenskom periodu.
* …

# **MODELIRANJE PODATAKA**

Modeliranje podataka je tehnika organiziranja i dokumentiranja podataka sustava. Metodologija korištena u ovom radu naziva se metoda entiteti-veze (Entity-Relationship model). Dobivena shema je ER dijagram koji se vrlo lako transformira u relacijsku logičku shemu baze podataka. Za kreiranje ERD-a korišten je alat za izradu dijagrama toka draw.io.

## **Uočavanje tipova entiteta i veza**

U tekstu koji specificira korisničke zahtjeve pokušat ćemo uočiti entitete (crveno) i veze među njima (plavo).

Napraviti bazu podataka za praćenje poslovanja jednog restorana. Potrebno je voditi evidenciju o **svim jelima** koja se u restoranu **spravljaju** i **namirnicama** koje su **potrebne** za njihovu pripremu. Nadalje, potrebno je omogućiti planiranje nabave namirnica, vodeći računa o količinama namirnica koje odlaze u pripravu pojedinog jela, ali i njihovom predviđenom roku trajanja. Kako bi to bilo moguće, zahtijeva se bilježenje podataka o **jelima** koja **se nalaze** na **dnevnom meniju** restorana i količinama porcija pojedinog jela koje se pripravljaju.

Diagram

Description automatically generated

*Slika 2.1.1 . Kandidati za tipove entiteta*

## **Kreiranje ERD**

Nakon daljnje analize zahtjeva kreiran je Entity-Relationship dijagram koji sadrži sljedeće tipove entiteta s pripadajućim atributima:

**DNEVNI MENI** (ID, datum)

**MENI** (ID, naziv)

**JELO** (ID, naziv, cijena)

**NAMIRNICE** (ID, naziv, raspoloživa\_količina, datum\_isteka\_roka\_trajanja, nabavna\_cijena)

**RAČUN** (ID, datum)

![Diagram

Description automatically generated with low confidence]()

*Slika 2.2.1 . Završni ER dijagram*

## **Relacijska shema**

Dobiveni ER dijagram se vrlo lako transformira u relacijsku logičku shemu baze podataka. Veze među podacima u relacijskoj shemi su potpuno logičke. Veza između relacija uspostavlja se primjenom stranih ključeva. Ključ predstavlja atribut ili skup atributa koji nedvosmisleno određuje sve članove zapisa. U procesu modeliranja podataka svakom tipu entiteta pridijeljen je ID – brojčana vrijednost koja predstavlja primarni ključ. Razlog tomu jest što za pohranu IDa za ključeve i generirane strane ključeve treba manje prostora, što omogućava efikasniji rad baze podataka. Povezivanja će obavljati sustav za upravljanje bazama podataka, a njemu je svejedno barata li s ID ili nazivom. ID se također sam generira i tako se čuva integritet primarnog ključa.

RELACIJSKA SHEMA:

**DnevniMeni** (id, datum)

**Meni** (id, naziv)

**Jelo** (id, naziv, cijena)

**DnevniMeniJelo** (id\_ dnevni\_meni, id\_jelo, broj\_porcija)

**MeniJelo** (id\_meni, id\_jelo)

**Namirnice** (id, naziv, raspoloziva\_kolicina, datum\_isteka\_roka\_trajanja, nabavna\_cijena)

**Racun** (id, datum)

**NamirniceJelo** (id\_namirnice, id\_jelo, kolicina)

**RacunJelo** (id\_racun, id\_jelo, kolicina)

## **Tipovi entiteta**

TIP ETITETA: **JELO**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ATRIBUT | KLJUČ | TIP | PRIMJER UPISA | OGRANIČENJA | PRIMJEDBA |
| ID | PK | … | … | … |  |
| Naziv |  |  |  |  |  |
| Cijena |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

TIP ETITETA: **…**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ATRIBUT | KLJUČ | TIP | PRIMJER UPISA | OGRANIČENJA | PRIMJEDBA |
| ID | PK | … | … | … |  |
| Naziv |  |  |  |  |  |
| Cijena |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

TIP ETITETA: **…**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ATRIBUT | KLJUČ | TIP | PRIMJER UPISA | OGRANIČENJA | PRIMJEDBA |
| ID | PK | … | … | … |  |
| Naziv |  |  |  |  |  |
| Cijena |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

TIP ETITETA: **…**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ATRIBUT | KLJUČ | TIP | PRIMJER UPISA | OGRANIČENJA | PRIMJEDBA |
| ID | PK | … | … | … |  |
| Naziv |  |  |  |  |  |
| Cijena |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

## **Tipovi veza**

TIP VEZA: **nudi**POVEZUJE TIPOVE ENTITETA: **MENI** i **JELO**Nema atributa

TIP VEZA: **obuhvaća**POVEZUJE TIPOVE ENTITETA: **DNEVNI MENI** i **JELO**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ATRIBUT | KLJUČ | TIP | PRIMJER UPISA | OGRANIČENJA | PRIMJEDBA |
| Količina | … | … | … | … |  |

TIP VEZA: **…**POVEZUJE TIPOVE ENTITETA: **…**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ATRIBUT | KLJUČ | TIP | PRIMJER UPISA | OGRANIČENJA | PRIMJEDBA |
| Količina | … | … | … | … |  |

TIP VEZA: **…**POVEZUJE TIPOVE ENTITETA: **…**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ATRIBUT | KLJUČ | TIP | PRIMJER UPISA | OGRANIČENJA | PRIMJEDBA |
| Količina | … | … | … | … |  |

## **Normalizacija**

**???**

# **STVARANJE BAZE PODATAKA**

Realizacija baze podataka na računalu obavlja se kroz pgAdmin – upravljački alat za PostgreSQL. pgAdmin pokreće se kao web ili desktop aplikacija koja kroz grafičko korisničko sučelje omogućava izradu cjelokupne baze podataka. Osim grafičkog sučelja, za izradu baze podataka, mogu se koristiti i SQL naredbe kroz konzolu. Za svaku relaciju priložen je isječak koda iz konzole kojim je ona stvorena.

Stvaranje nove baze:

CREATE DATABASE Restoran;

Stvaranje relacije Jelo:

CREATE TABLE Jelo (

id SERIAL PRIMARY KEY,

naziv CHARACTER VARYING(30) NOT NULL UNIQUE,

cijena REAL NOT NULL,

CONSTRAINT POZITIVNA\_VRIJEDNOST CHECK (cijena>0)

);

Stvaranje relacije Račun:

CREATE TABLE Racun (

id SERIAL PRIMARY KEY,

datum TIMESTAMP NOT NULL DEFAULT now()

);

Stvaranje relacije Namirnice:

CREATE TABLE Namirnice (

id SERIAL PRIMARY KEY,

naziv CHARACTER VARYING(30) NOT NULL UNIQUE,

raspoloziva\_kol REAL,

rok\_trajanja DATE,

nabavna\_cijena REAL,

CONSTRAINT POZITIVNA\_VRIJEDNOST CHECK (raspoloziva\_kol>0 AND nabavna\_cijena>0),

CONSTRAINT DATUM\_NAKON CHECK (rok\_trajanja>now())

);

Stvaranje relacije DnevniMeni:

CREATE TABLE DnevniMeni (

id SERIAL PRIMARY KEY,

datum DATE NOT NULL UNIQUE,

CONSTRAINT DATUM\_NAKON CHECK (datum>now())

);

Stvaranje relacije Meni:

CREATE TABLE Meni (

id SERIAL PRIMARY KEY,

naziv CHARACTER VARYING(30) NOT NULL UNIQUE

);

Stvaranje relacije JeloRacun:

CREATE TABLE JeloRacun (

id\_jelo BIGINT references Jelo(id),

id\_racun BIGINT references Racun(id),

kolicina REAL NOT NULL DEFAULT 1,

PRIMARY KEY (id\_jelo, id\_racun),

CONSTRAINT POZITIVNA\_VRIJEDNOST CHECK (kolicina>0)

);

Stvaranje relacije JeloNamirnice:

CREATE TABLE JeloNamirnice (

id\_jelo BIGINT references Jelo(id),

id\_namirnice BIGINT references Namirnice(id),

kolicina REAL NOT NULL DEFAULT 1,

PRIMARY KEY (id\_jelo, id\_namirnice),

CONSTRAINT POZITIVNA\_VRIJEDNOST CHECK (kolicina>0)

);

Stvaranje relacije JeloDnevniMeni:

CREATE TABLE JeloDnevniMeni (

id\_jelo BIGINT references Jelo(id),

id\_dnevnimeni BIGINT references DnevniMeni(id),

broj\_porcija INTEGER NOT NULL DEFAULT 1,

PRIMARY KEY (id\_jelo, id\_dnevnimeni),

CONSTRAINT POZITIVNA\_VRIJEDNOST CHECK (broj\_porcija>0)

);

Stvaranje relacije JeloMeni:

CREATE TABLE JeloMeni (

id\_jelo BIGINT references Jelo(id),

id\_meni BIGINT references Meni(id),

PRIMARY KEY (id\_jelo, id\_meni)

);

|  |
| --- |
|  |
|  |  |

# **RAD S BAZOM PODATAKA**

## Upiti

## Pogledi