

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

Nikola Bekavac

**APLIKACIJA ZA UPRAVLJANJE
KORISNIČKIM RAČUNIMA**

PROJEKT

Varaždin, 2021.

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

Nikola Bekavac

Matični broj:

Studij: Informacijski sustavi

APLIKACIJA ZA UPRAVLJANJE KORISNIČKIM RAČUNIMA

PROJEKT

:

Doc. dr. sc. Bogdan Okreša Đurić

Varaždin, siječanj 2021.

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.

prihvatanjem odredbi u sustavu FOI-radovi

Sažetak

Projekt na temu aplikacija za upravljanje korisničkim računima. U ovom projektu ćemo reći nešto više o poopćenim i objektno-relacijskim bazama podataka, te na koji način se one koriste. Način korištenja ćemo prikazati na jednostavnoj aplikaciji za posudbu knjiga. Vidjet ćemo kako se daju uloge korisnicima ovisno o njihovim pravima i mogućnostima pristupa aplikaciji.

Ključne riječi: baze podataka, poopćena, objektno-relacijska, korisnički račun, uloge

Sadržaj

1. Uvod	1
2. Teorijski uvod	2
2.1. Poopćene baze podataka	2
2.2. Objektno-relacijske baze podataka	2
2.3. PHP	2
3. Opis aplikacijske domene	3
3.1. Neregistrirani korisnik	3
3.2. Registrirani korisnik	3
3.3. Zaposlenik	3
3.4. Administrator	3
4. Model baze podataka	4
5. Implementacija	5
5.1. Složeni tipovi podataka i poobrojene vrijednosti	5
5.1.1. Status	5
5.1.2. Role info	5
5.1.3. Address info	5
5.1.4. Gender info	6
5.2. Tablice	6
5.2.1. Tablica author	6
5.2.2. Tablica users	6
5.2.3. Tablica book	7
5.2.4. Tablica role	7
5.2.5. Tablica user-book	7
5.3. Kreiranje veza između tablica	8
5.3.1. Veza users-role	8
5.3.2. Veza book-author	8
5.3.3. Veza user-book-users	8
6. Primjeri korištenja	10
6.1. Početna stranica	10
6.2. Registracija	10
6.3. Prijava	10
6.4. Izgled aplikacije nakon uspješne prijave	11
6.5. Pregled svih korisnika	12
6.6. Pregled svih rezervacija	12

6.7. Pregled svih zaposlenika	13
6.8. Pregled svih autora	13
6.9. Dodaj novu knjigu	14
6.10. Dodaj novog zaposlenika	14
6.11. Dodaj novog autora	14
6.12. Rezerviraj knjigu	15
6.13. Moje rezervacije	15
7. Zaključak	17

1. Uvod

Projekt koji sam odabrao je na temu aplikacija za upravljanje korisničkim računima. Projekt samo odabrao iz razloga što mi se činio veoma zanimljiv jer sam znao da ću morati voditi računa o različitim vrstama korisnika, te koji podaci se za tu vrstu korisnika mogu prikazivati. Također, koncept poopćenih i objektno-relacijskih baza podataka mi se također na prvu svidio i htio sam naučit nešto više o njemu. Kao sustav za upravljanje bazom podataka sam koristio PostgreSQL, a sama aplikacija je izrađena u PHP-u.

2. Teorijski uvod

U ovom dijelu rada ću nešto više reći o teorijskim konceptima koji će se koristiti kao što su poopćene baze podataka, objektno-relacijske baze podataka i PHP.

2.1. Poopćene baze podataka

Poopćene-relacijske baze podataka omogućuju korištenje kompleksnijih objekata: [1]

- BLOB
- Polja(1D, 2D)
- Pobrojene vrijednosti(ENUM)
- Složeni tipovi

BLOB-ovi se koriste za pohranu raznih binarnih podataka poput različitih dokumenata, slika, videa...

[1]

Polja(1D, 2D) su polja koja mogu biti jednodimenzionalna i dvodimenzionalna. Tip podataka kod polja može biti bilo koji jednostavni tip podatka, kao naprimjer string, int, date...

Pobrojene vrijednosti(ENUM) su unaprijed definirane vrijednosti koji se ne mogu promijeniti.

Složeni tipovi su tipovi podataka koji se sastoje od više jednostavnih tipova. Složene tipove definiramo ovisno o potrebi.

2.2. Objektno-relacijske baze podataka

Objektno-relacijske baze podataka, kao što im i samo ime kaže, nastaju spajanjem objektnih i relacijskih baza podataka. Razlog zbog kojeg nastaju je u tome što relacijske baze podataka nisu mogle zadovoljiti potrebe za pohranom podataka. Proširenjem relacijskog modela uvode se koncepti poput: apstraktnih tipova podataka, enkapsulacije, nasljeđivanja tipova i tablica, ugniježđenih relacija i sl.[2]

2.3. PHP

Programski jezik koji je korišten za izradu aplikacije je PHP. PHP(Hypertext Preprocessor) je programski jezik namijenjen prvenstveno programiranju web stranica. Ističe se širokom podrškom za razne baze podataka i internet protokola što je upravo i glavni razlog za odabir ovog jezika.

3. Opis aplikacijske domene

Aplikacija služi za posudbu knjiga. Kako bi uopće započeli s izradom aplikacije, bilo je potrebno instalirati Apache server , PostgreSQL za bazu podataka i PHP za izradu aplikacije, a oni su dostupni u paketu koji se zove "Bitnami WAPP Stack". Ideja je da postoje četiri vrste korisnika, a to su : neregistrirani korisnik, registrirani korisnik, zaposlenik i administrator.

3.1. Neregistrirani korisnik

Neregistriranom korisniku prilikom pristupa aplikaciji se otvara početna stranica sa mogućnostima registracije, prijave i pregleda svih knjiga. U slučaju odabira registracije, neregistrirani korisnik se može registrirati i time postaje registrirani korisnik.

3.2. Registrirani korisnik

Registriranom korisniku se prilikom pristupa aplikaciji otvara ista početna stranica kao i neregistriranom korisniku. Registrirani korisnik ima također mogućnost pregleda svih knjiga i mogućnost prijave u sustav. Nakon što se korisnik prijave u sustav, nudi mu se mogućnost pregleda svih knjiga, pregleda svojih rezervacija i dodavanje novih rezervacija.

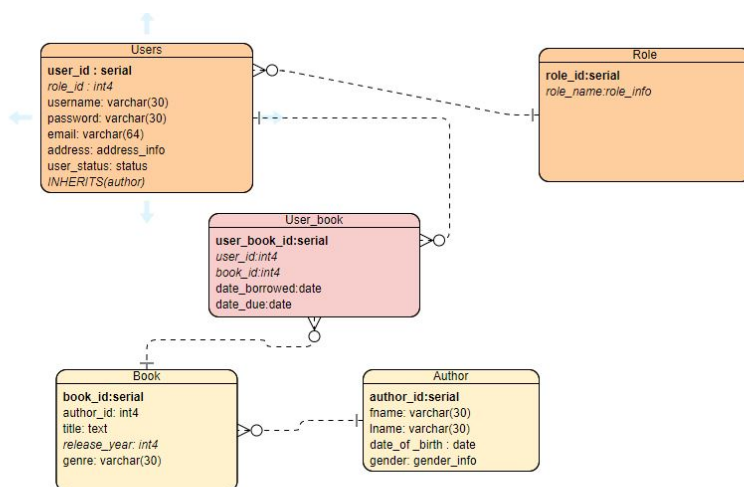
3.3. Zaposlenik

Zaposleniku se prilikom pristupa aplikaciji otvara ista početna stranica kao i svim korisnicima prije i ima sve mogućnosti na njoj kao i korisnici prije. Nakon prijave u aplikaciju, otvaraju mu se mogućnosti pregleda svih knjiga, pregleda svih rezervacija i pregleda svih korisnika.

3.4. Administrator

Administratoru se također prilikom pristupa aplikaciji otvara ista početna stranica. Nakon uspješne prijave u aplikaciju, otvaraju mu se mogućnosti pregleda svih knjiga, pregleda svih rezervacija, pregled svih korisnika, dodavanje nove knjige, pregleda svih zaposlenika, dodavanje novog zaposlenika, pregleda svih autora i dodavanje novo autora.

4. Model baze podataka



Slika 1: Model baze podataka

Kao što se može vidjeti na slici, model se sastoji od 5 tablica. Model baze podataka je rađen u alatu Visual Paradigm.

Tablica author se sastoji od atributa: author-id, fname, lname, date-of-birth, gender.

Tablica book se sastoji od atributa: book-id, author-id, title, release-year, genre.

Tablica role se sastoji od atributa: role-id, role-name.

Tablica users sa sastoji od atributa: user-id, role-id, username, password, email, address, user-status. Bitno je za tablicu users reći da nasljeđuje attribute od tablice authors.

Tablica user-book se sastoji od atributa: user-book-id, user-id, book-id, date-borrowed, date-due.

5. Implementacija

U ovom dijelu ćemo pobliže opisati kako smo kreirali složene tipove podataka, tablice, nasljeđivanje i veze između tablica.

5.1. Složeni tipovi podataka i poobrojene vrijednosti

Kako smo i prije naveli, jedan od koncepata koji nam omogućuju poopćene baze podataka su složeni tipovi i poobrojene vrijednosti. U ovom poglavlju ćemo vidjeti implementaciju toga.

5.1.1. Status

Status je implementiran kao poobrojena vrijednost koji služi za provjeriti je li korisnik trenutno aktivan. Poobrojena vrijednost se implementira kao ENUM. Može poprimiti vrijednosti 'na vezi', 'nije na vezi' i 'blokirano'.

Kod za kreiranje statusa:

```
CREATE TYPE status AS ENUM('blokirano', 'nije na vezi', 'na vezi');
```

5.1.2. Role info

Role info je poobrojena vrijednost koja je kao i status implementirana kao ENUM. Može poprimiti vrijednosti 'U' što je skraćeno od user, 'A' što je skraćeno od administrator i 'E' što je skraćeno od employee.

Kod za kreiranje Role info:

```
CREATE TYPE role-info AS ENUM('U', 'A', 'E');
```

5.1.3. Address info

Address info je složeni tip podatka koji služi za pohranu adrese korisnika. On se sastoji od više jednostavnih tipova podataka: city name VARCHAR, street name VARCHAR, street number INT4, postal-number INT4

Kod za kreiranje Address info:

```
CREATE TYPE address-info AS(  
  city-name VARCHAR(50),  
  street-name VARCHAR(50),  
  street-number INT4,
```

```
postal-number INT4 );
```

5.1.4. Gender info

Gender info je također implementiran kao ENUM. Ovaj ENUM se odnosi na spol korisnika. Može poprimiti vrijednosti 'M' što znači da je riječ o muškarcu i F što znači da je riječ o ženi.

Kod za kreiranja Role info:

```
CREATE TYPE gender-info AS ENUM( 'M' , 'F');
```

5.2. Tablice

U ovom dijelu ćemo pobliže opisati i prikazati implementaciju za tablice. Baza podataka se sastoji od 5 tablica.

5.2.1. Tablica author

Tablica autor je tablica u kojoj se nalaze podaci za autora knjige. Tablica sa sastoji od 5 atributa. Kod za kreiranja tablice author:

```
CREATE TABLE "author" (  
  "author-id" SERIAL NOT NULL,  
  "fname" VARCHAR(30) NOT NULL,  
  "lname" VARCHAR(30) NOT NULL,  
  "date-of-birth" DATE NOT NULL,  
  "gender" gender-info NOT NULL,  
  PRIMARY KEY("author-id"));
```

5.2.2. Tablica users

Tablica autor je tablica u kojoj se nalaze podaci za sve korisnike aplikacije. Tablica sa sastoji od ukupno 12 atributa. Od tih 12 atributa, 5 atributa se nasljeđuje iz tablice author, čime je implementirano nasljeđivanje. Kod za kreiranja tablice users:

```
CREATE TABLE "users"(  
  "user-id" SERIAL NOT NULL,  
  "role-id" INT4 NOT NULL,  
  "username" VARCHAR(30) NOT NULL,  
  "password" VARCHAR(30) NOT NULL,
```

```
"email" VARCHAR(64) NOT NULL,  
"address" address-info NOT NULL,  
"user-status" status NOT NULL,  
PRIMARY KEY("user-id"))  
INHERITS(author);
```

5.2.3. Tablica book

Tablica book je tablica u kojoj se nalaze podaci za sve knjige dostupne u aplikaciji. Tablica sa sastoji od ukupno 5 atributa. Kod za kreiranje tablice book:

```
CREATE TABLE "book"(  
"book-id" SERIAL NOT NULL,  
"author-id" int4 NOT NULL,  
"title" TEXT NOT NULL,  
"release-year" INT4 NOT NULL,  
"genre" VARCHAR(30) NOT NULL,  
PRIMARY KEY("book-id"));
```

5.2.4. Tablica role

Tablica role je tablica u kojoj se nalaze podaci za uloge dostupne u aplikaciji. Tablica sa sastoji od ukupno 2 atributa. Kod za kreiranje tablice book:

```
CREATE TABLE "role"  
("role-id" SERIAL NOT NULL,  
"role-name" role-info NOT NULL,  
PRIMARY KEY("role-id"));
```

5.2.5. Tablica user-book

Tablica user-book je vezna tablica između korisnika i knjiga. Ona služi za vidjeti koji korisnik je posudio koju knjigu. Tablica sa sastoji od 5 atributa. Kod za kreiranje tablice book:

```
CREATE TABLE "user-book"  
("user-book-id" SERIAL NOT NULL,  
"user-id" INT4 NOT NULL,  
"book-id" INT4 NOT NULL,  
"date-borrowed" DATE,
```

```
"date-due" DATE,  
PRIMARY KEY("user-book-id"));
```

5.3. Kreiranje veza između tablica

Nakon kreiranih tablica, kreirali smo i veze između tablica prema prije viđenom ERA modelu. Veze između tablica su kreirane pomoću vanjskog ključa.

5.3.1. Veza users-role

Veza između korisnika i uloge u aplikaciji. Korisnik može imati jednu ulogu. Kod za kreiranja ove veze je sljedeći:

```
ALTER TABLE "users"  
ADD CONSTRAINT "Ref-user-to-role"  
FOREIGN KEY("role-id")  
REFERENCES "role"("role-id")  
MATCH SIMPLE  
ON DELETE RESTRICT  
ON UPDATE CASCADE NOT DEFERRABLE;
```

5.3.2. Veza book-author

Veza između knjige i autora. Knjiga može imati jednog autora. Kod za kreiranja ove veze je sljedeći:

```
ALTER TABLE "book"  
ADD CONSTRAINT "Ref-book-to-author"  
FOREIGN KEY ("author-id")  
REFERENCES "author"("author-id")  
MATCH SIMPLE  
ON DELETE RESTRICT  
ON UPDATE CASCADE  
NOT DEFERRABLE;
```

5.3.3. Veza user-book-users

Veza između korisnika i i vezne tablice za samu rezervaciju knjige. Rezervaciju knjige je izvršio jedan korisnik. Kod za kreiranja ove veze je sljedeći:

```
ALTER TABLE "user-book"  
ADD CONSTRAINT "Ref-user-book-to-user"  
FOREIGN KEY("user-id")  
REFERENCES "users"("user-id")  
MATCH SIMPLE  
ON DELETE RESTRICT  
ON UPDATE CASCADE  
NOT DEFERRABLE;
```

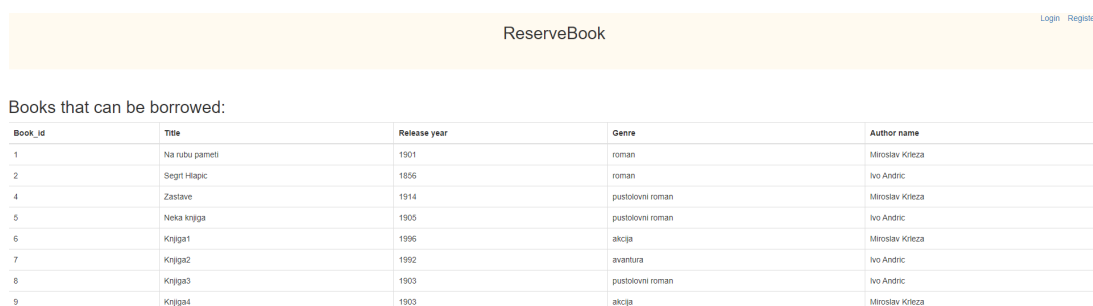
Također je kreirana i veza između tablica user-book i book. Ta veza omogućuju da za rezervaciju knjige je moguće odabrati jednu knjigu. Kod za kreiranja te veze je isti kao i prethodni kod, osim što se umjesto tablice users koristi tablica book.

6. Primjeri korištenja

U ovom dijelu dokumentacije ćemo vidjeti sve dostupne funkcionalnosti aplikacije. Dostupne funkcionalnosti će se razlikovati s obzirom na to koja vrsta korisnika pristupa aplikaciji. Prvo ćemo vidjeti samu početnu stranicu, registraciju i prijavu u aplikaciju. Nakon prijave u aplikaciju, ovisno o vrsti korisnika koja se prijavljuje, će se prikazivati dostupne funkcionalnosti za tu vrstu korisnika.

6.1. Početna stranica

Na početnoj stranici možemo vidjeti popis svih knjiga koje je moguće rezervirati, registraciju i prijavu u samu aplikaciju. To su funkcionalnosti koje vidi i kojima može pristupiti neregistrirani korisnik. Na sljedećoj slici možemo vidjeti izgled početne stranice:



Book_id	Title	Release year	Genre	Author name
1	Na rubu pameti	1901	roman	Miroslav Krljeza
2	Segrit Hlapic	1856	roman	Ivo Andric
4	Zastave	1914	pustolovni roman	Miroslav Krljeza
5	Neka knjiga	1905	pustolovni roman	Ivo Andric
6	Knjiga1	1996	akcija	Miroslav Krljeza
7	Knjiga2	1992	avventura	Ivo Andric
8	Knjiga3	1903	pustolovni roman	Ivo Andric
9	Knjiga4	1903	akcija	Miroslav Krljeza

Slika 2: Početna stranica

6.2. Registracija

Ako s početne stranice kliknemo na registraciju, otvara nam se forma gdje se moguće registrirati. Prilikom registracije potrebno je unijeti tražene podatke i kliknuti potvrdi. Ako su traženi podaci dobro uneseni, uspješno smo se registrirali i možemo se prijaviti u aplikaciju. Na slici 3 možemo vidjeti kako izgleda forma za registraciju i koje su točno podaci potrebni prilikom registracije:

6.3. Prijava

Nakon uspješne registracije u aplikaciju, slijedi prijava u istu. Prilikom prijave u aplikaciju, potrebno je unijeti email i lozinku. Ako je prijava uspješna, ovisno o vrsti korisnika, otvara mu se odgovarajuća stranica. Na slici 4 možemo vidjeti kako izgleda forma za prijavu:

localhost/register.php

ReserveBook

Pocetna Login Register

First name:
First name

Last name:
Last name

Date:
dd-mm-yyyy

Gender:
M/F

Username:
Username

Password:
Password

Email:
Email

City:
City

Street name:
Street name

Street number:
Street number

Postal code:
Postal code

Submit

Slika 3: Registracija

localhost/login.php

ReserveBook

Pocetna Login Register

Email:
Enter email

Password:
Enter password

Submit

Slika 4: Prijava

6.4. Izgled aplikacije nakon uspješne prijave

Nakon uspješne prijave u aplikaciju, ovisno o vrsti korisnika, prikazuju mu se dostupne funkcionalnosti. Na sljedeće tri slike možemo vidjeti kako aplikacija izgleda za "običnog" korisnika, zaposlenika i administratora :

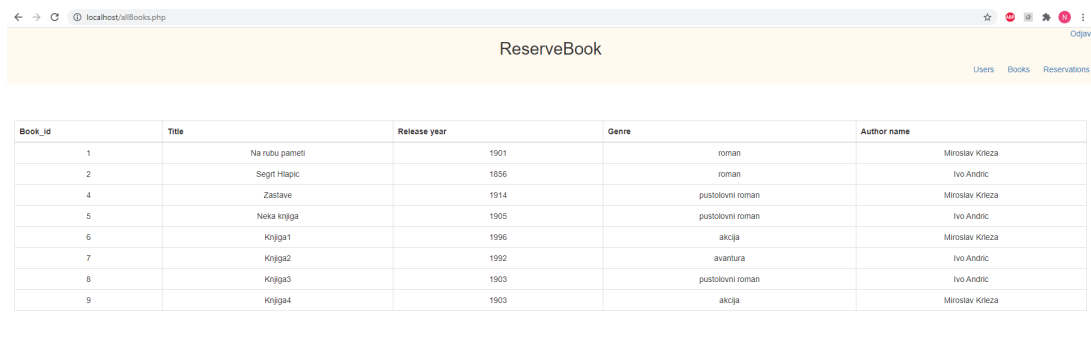
localhost/allBooks.php

ReserveBook

Books My reservations Reserve book

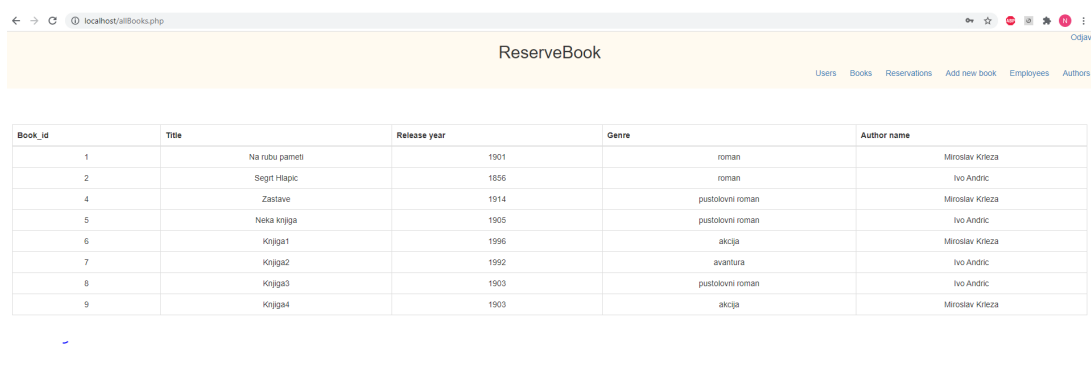
Book_id	Title	Release year	Genre	Author name
1	Na rubu pameti	1901	roman	Miroslav Koleča
2	Segri Hlapci	1856	roman	Ivo Andrić
4	Zastave	1914	pustolovni roman	Miroslav Koleča
5	Neka knjiga	1905	pustolovni roman	Ivo Andrić
6	Knjiga1	1996	akcija	Miroslav Koleča
7	Knjiga2	1992	avantura	Ivo Andrić
8	Knjiga3	1903	pustolovni roman	Ivo Andrić
9	Knjiga4	1903	akcija	Miroslav Koleča

Slika 5: Korisnik



Book_id	Title	Release year	Genre	Author name
1	Na rubu pameti	1901	roman	Miroslav Krljeza
2	Segrt Hlapic	1856	roman	Ivo Andric
4	Zastave	1914	pustolovni roman	Miroslav Krljeza
5	Neka knjiga	1905	pustolovni roman	Ivo Andric
6	Knjiga1	1996	akcija	Miroslav Krljeza
7	Knjiga2	1992	avantura	Ivo Andric
8	Knjiga3	1903	pustolovni roman	Ivo Andric
9	Knjiga4	1903	akcija	Miroslav Krljeza

Slika 6: Zaposlenik



Book_id	Title	Release year	Genre	Author name
1	Na rubu pameti	1901	roman	Miroslav Krljeza
2	Segrt Hlapic	1856	roman	Ivo Andric
4	Zastave	1914	pustolovni roman	Miroslav Krljeza
5	Neka knjiga	1905	pustolovni roman	Ivo Andric
6	Knjiga1	1996	akcija	Miroslav Krljeza
7	Knjiga2	1992	avantura	Ivo Andric
8	Knjiga3	1903	pustolovni roman	Ivo Andric
9	Knjiga4	1903	akcija	Miroslav Krljeza

Slika 7: Administrator

Kao što je vidljivo iz prethodnih slika i kao što je već prije rečeno, "običnom" korisniku su dostupne funkcionalnosti pregleda svih knjiga, pregleda vlastitih rezervacija i nova rezervacija knjige. Zaposleniku su dostupne funkcionalnosti pregleda svih knjiga, pregleda svih korisnika i pregleda svih rezervacija. Administratoru su dostupne funkcionalnosti iste kao i zaposleniku, uz još dodatne funkcionalnosti dodavanja nove knjige, pregleda svih zaposlenika, dodavanje novih zaposlenika, pregleda svih autora i dodavanje novog autora.

6.5. Pregled svih korisnika

Pregled svih korisnika je funkcionalnost dostupna zaposleniku i administratoru. Pregled svih korisnika dohvaća i prikazuje sljedeće attribute za svakog korisnika: Id, ime, prezime, korisničko ime, email, spol i datum rođenja. Na slici 8. možemo vidjeti funkcionalnost pregleda svih korisnika:

6.6. Pregled svih rezervacija

Pregled svih rezervacija je funkcionalnost dostupna zaposleniku i administratoru. Pregled svih rezervacija dohvaća i prikazuje sljedeće attribute: Id rezervacije, ime i prezime korisnika koji je rezervirao, knjigu koju je rezervirao, datum rezervacije i datum isteka rezervacije. Na slici 9. možemo vidjeti funkcionalnost pregleda svih rezervacija:

User ID	First name	Last name	Username	Email	Gender	Date of birth
3	User	User	user	user@foi.hr	M	1996-10-08
4	User2	User2	user2	user2@foi.hr	F	1996-06-15
5	Nikola	Bekavac	nbekeavac	nikolabekavac96@gmail.com	M	1996-12-17
6	Ivo	Ivic	ilvic	ilvic@foi.hr	M	1995-05-15
7	pero	peric	pperic	pperic@foi.hr	M	1996-12-17
8	Stipe	Stipic	sstipic	sstipic@foi.hr	M	1996-11-06
9	Zaposlenik	Zaposlenik	zaposlenik	zaposlenik@foi.hr	F	1987-01-15
10	korisnik	korisnik	korisnik	korisnik@foi.hr	M	1996-02-13

Slika 8: Svi korisnici

Reservation_id	Name and surname	Book title	Date borrowed	Date due
1	User User	Na rubu pameti	2021-02-04	2021-04-04
2	User2 User2	Segrt Hlapic	2021-02-04	2021-04-04
3	User User	Segrt Hlapic	2021-02-05	2021-02-08
4	User User	Zastave	2021-08-20	2021-11-20
5	Nikola Bekavac	Segrt Hlapic	2021-08-21	2021-11-21

Slika 9: Sve rezervacije

6.7. Pregled svih zaposlenika

Pregled svih zaposlenika je funkcionalnost dostupna samo administratoru. Pregled svih zaposlenika dohvaća i prikazuje sljedeće atribute: ime zaposlenika, prezime zaposlenika, korisničko ime, email, spol i datum rođenja. Na slici 10 možemo vidjeti funkcionalnost pregleda svih zaposlenika:

First name	Last name	Username	Email	Gender	Date of birth
Employee	Employee	employee	employee@foi.hr	M	1992-11-15
Zaposlenik	Zaposlenkovic	zaposlenkovic	zaposlenkovic@foi.hr	F	1992-12-15

Add employee

Slika 10: Svi zaposlenici

6.8. Pregled svih autora

Pregled svih autora je funkcionalnost dostupna samo administratoru. Pregled svih autora dohvaća i prikazuje sljedeće atribute: id autora, ime autora, prezime autora, datum rođenja i datum spol. Na slici 11 možemo vidjeti funkcionalnost pregleda svih autora:

Author id	First name	Last name	Date of birth	Gender
1	Miroslav	Križna	1915-05-12	M
2	Ivo	Andrić	1875-04-05	M
3	Ivana	Brić Mazuranić	1815-02-07	F
4	Antun	Gustav Matos	1815-12-08	M
17	William	Shakespeare	1856-03-17	M
18	Edgar Allan	Poe	1765-03-12	M

[Add author](#)

Slika 11: Svi autori

6.9. Dodaj novu knjigu

Dodaj novu knjigu je funkcionalnost dostupna samo administratoru. Kako bi dodali novu knjigu, potrebno je unijeti naslov knjige, godinu, žanr i id autora. Kada uspješno dodamo novu knjigu, aplikacija nas vodi na popis svih knjiga. Na slici 12 možemo vidjeti funkcionalnost dodaj novu knjigu:

ReserveBook

[Users](#) [Books](#) [Reservations](#) [Add new book](#) [Employees](#) [Authors](#)

Title of the book:

Title

Release year:

Release year

Genre:

Genre

Author id:

Author id

[Submit](#)

Slika 12: Dodaj novu knjigu

6.10. Dodaj novog zaposlenika

Dodaj novog zaposlenika je funkcionalnost dostupna samo administratoru. Kako bi dodali novog zaposlenika, potrebno je otići na pregled svih zaposlenika. Tamo se nalazi gumb za dodavanje novih zaposlenika. Klikim na gumb otvara se forma za dodavanje gdje se unose potrebni podaci. Na slici 13 možemo vidjeti funkcionalnost dodaj novog zaposlenika:

6.11. Dodaj novog autora

Dodaj novog autora je funkcionalnost dostupna samo administratoru. Kako bi dodali novog autora, potrebno je otići na pregled svih autora. Tamo se nalazi gumb za dodavanje novih autora. Klikim na gumb otvara se forma za dodavanje gdje se unose potrebni podaci. Na slici 14 možemo vidjeti funkcionalnost dodaj novog autora:

Slika 13: Dodaj zaposlenika

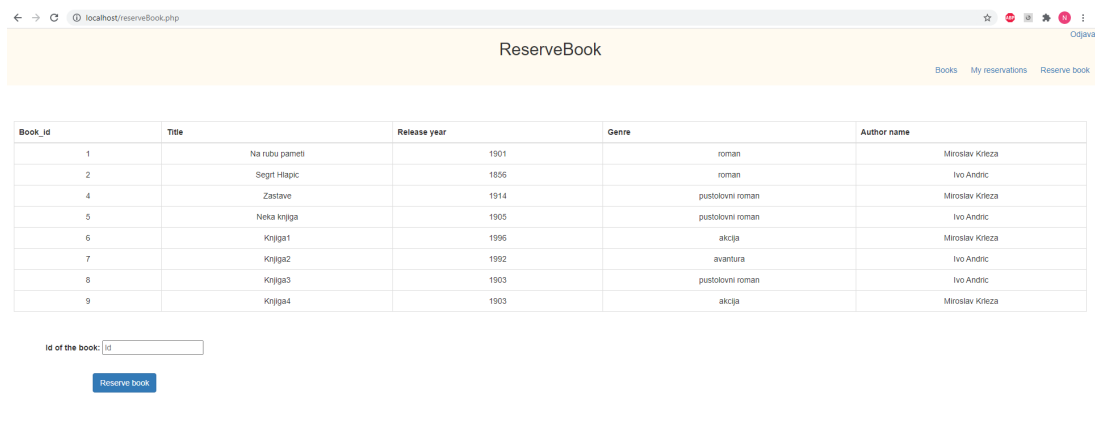
Slika 14: Dodaj autora

6.12. Rezerviraj knjigu

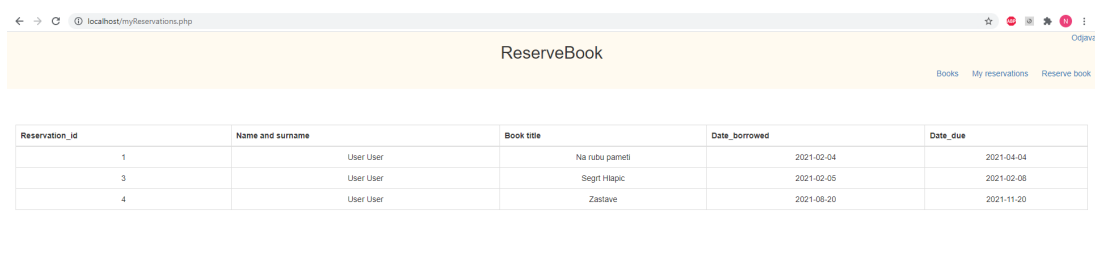
Rezerviraj knjigu je funkcionalnost dostupna samo korisniku. Korisniku se prikazu sve knjige, te on unese id knjige koju želi rezervirati. Klikom na gumb knjiga je rezervirana i aplikacija nas vodi na pregled rezervacija od korisnika gdje korisnik odma vidi da je knjiga rezervirana. Na slici 15 možemo vidjeti funkcionalnost rezerviraj knjigu:

6.13. Moje rezervacije

Moje rezervacije je funkcionalnost dostupna samo korisniku. Korisniku se prikazu sve njegove rezervacije. Podaci koji se prikazu su: id rezervacije, korisničko ime i prezime, knjiga koja je rezervirana, datum rezervacije i datum isteka rezervacije. Na slici 16 možemo vidjeti funkcionalnost moje rezervacije:



Slika 15: Rezerviraj knjigu



Slika 16: Moje rezervacije

7. Zaključak

Kroz ovaj projekt smo se upoznali s nekim naprednijim konceptima izrade baze podataka. Koristili smo neke koncepte objektno-relacijske baze podataka, kao što je nasljeđivanje. Ono nam je pomoglo jer je smanjilo redundantnost atributa. U našem slučaju, naslijedili smo iz tablice autor u tablicu korisnik jednake atribute. Ti atributi su ime, prezime, datum rođenja i spol. Jedina mana je ta što zbog potrebe primarnog ključa u tablici autor, i taj primarni ključ smo morali naslijediti u tablicu korisnik. Osim koncepata objektno-relacijskih baza podataka, koristili smo i neke koncepte poopćenih baza podataka, kao što je ENUM i složeni tipovi podataka. ENUM smo koristili u više navrata, kod odabira spola, role i statusa, dok smo složene tipove podataka koristili samo kod adrese korisnika. ENUM je super stvar i definitivno je korisna. Složeni tipovi podataka su malo nezgodni za korištenje. Prilikom pisanja upita koji su koristili složeni tip podatka, bilo je teško napisati upit. Većim korištenjem ovog koncepta će to sigurno biti lakše.

Bibliografija

- [1] S. Markus, „Općene relacijske baze podataka,” 2008. adresa: <http://autopoiesis.foi.hr/%20wiki.php?name=Baze%20Podataka%20-%20FOI&parent=NULL&page=poopbp>.
- [2] ZPRFER, „Napredni modeli i baze podataka,” 2015. adresa: https://www.fer.unizg.hr/%20_download/repository/3._OOPBP_i_ORBP%5B1%5D.pdf.

Popis slika

1.	Model baze podataka	4
2.	Početna stranica	10
3.	Registracija	11
4.	Prijava	11
5.	Korisnik	11
6.	Zaposlenik	12
7.	Administrator	12
8.	Svi korisnici	13
9.	Sve rezervacije	13
10.	Svi zaposlenici	13
11.	Svi autori	14
12.	Dodaj novu knjigu	14
13.	Dodaj zaposlenika	15
14.	Dodaj autora	15
15.	Rezerviraj knjigu	16
16.	Moje rezervacije	16