



UNIVERZITET U BIHAĆU
TEHNIČKI FAKULTET
ODSJEK: ELEKTROTEHNIKA
SMJER: RAČUNARSTVO I INFORMATIKA

Objektno orijentirane baze podataka

PROJEKTNI ZADATAK
TEMA: PRODAVNICA ORUŽJA

Profesor: Prof.dr Ramo Šendelj
Asistent: Zinaid Kapić MA ing. el.

Student:
Alema Husić, 1073

Bihać, januar 2022. godine

Sažetak

Objektno orijentirane baze podataka nastale su 80-ih godina kao odgovor na probleme relacijske baze podataka. Relacijske baze podataka nisu prikladne za aplikacije koje koriste složenije tipove podataka kao što su slike, multimedija i slično. Objektno orijentirane baze podataka nazivaju se još i baze objekata, te rade tako da se u bazu pohranjuju objekti. Mehanizam koji omogućava rad sa klasama i objektima na aplikativnom nivou, uz automatski rad sa bazom podataka naziva se objektno relaciono mapiranje. U ovom radu objašnjena je primjena objektno orijentiranih baza podataka na primjeru web aplikacije za jednu prodavnicu oružja. Za realizaciju web aplikacije korišten je Laravel, web framework za programski jezik PHP. Cilj teme je realizacija CRUD operacija u web aplikaciji te testiranje baze pomoću što složenijih upita. Aplikacija napravljena za realizaciju zadatka omogućava korisniku samo pregled objekata iz baze te bi se mogla poboljšati dodavanjem korpe koja bi omogućila korisnicima kupovinu proizvoda te trake za pretragu.

Ključne riječi: Web aplikacija, Objektno relaciono mapiranje, Laravel, Baza podataka, CRUD

Abstract

Object-oriented databases were created in the 1980s in response to relational database problems. Relational databases are not suitable for applications that use more complex types of data such as images, multimedia and the like. Object-oriented databases are also called object databases, and they work by storing objects in the database. The mechanism that enables work with classes and objects at the application level, with automatic work with the database is called object relational mapping. This paper explains the application of object-oriented databases on the example of a web application for a weapons store. Laravel, the web framework for the PHP programming language, was used to implement the web application. The goal of the topic is the implementation of CRUD operations in the web application and testing the database using as complex queries as possible. The application created for the realization of the task allows the user only to view the objects from the database and could be improved by adding a basket that would allow users to purchase products and the search bar.

Keywords: Web application, Object relational mapping, Laravel, Database, CRUD

Popis slika

1	Klasni dijagram	4
2	Use-case dijagram	5
3	ER dijagram	6
4	Logo univerziteta	8
5	Verifikacija	9
6	Registracija	10
7	Welcome page	10
8	Home page	11
9	Forma za dodavanje proizvoda	12
10	Uredi/obriši	13
11	Uredi	14
12	Odjava	15
13	Korisnički profil	16
14	Upit 1	16
15	Upit 2	17
16	Upit 3	17
17	Upit 4	18
18	Upit 5	18
19	Upit 6	19
20	Upit 7	19
21	Upit 8	20
22	Upit 9	21
23	Upit 10	22
24	Kategorije	22

Popis skraćenica

CRUD	Create Read Update Delete
MVC	Model View Controller
UML	Unified Modelling Language
ER	Entity Relationship
PHP	Hypertext Preprocessor

Sadržaj

1	Uvod	2
2	Modeliranje aplikacije	3
2.1	Opis aplikacije	3
2.2	Statički UML dijagrami	3
2.2.1	Klasni dijagram	4
2.3	Dinamički UML dijagrami	4
2.3.1	Dijagram slučajeve korištenja	5
2.4	ER dijagram baze podataka	6
3	Implementacija	7
3.1	Tehnologija izrade aplikacije	7
3.1.1	Laravel	7
3.1.2	phpMyAdmin	7
3.2	MVC arhitektura	7
4	Analiza rada aplikacije	8
4.1	Opis slučajeve korištenja	8
4.2	Testiranje rada baze podataka	16
5	Zaključak	23

1 Uvod

Projektni rad na temu prodavnica oružja kreiran je pomoću Laravela koji je web framework za PHP programski jezik i besplatan alat phpMyAdmin koji je pisan u PHP-u, a služi za upravljanje i administraciju MySQL-a preko World Wide Web-a. Baza podataka za ovu web aplikaciju se, pored tabela koje služe za prijavu, registraciju i validaciju istih koje sadrže sve potrebne informacije o korisnicima, sastoji od tri tabele: guns, brands i kategorije koje obuhvaćaju sve atribute za izvršavanje CRUD operacija (create, read, update i delete) nad objektima odnosno puškama. Web aplikacija se sastoji od welcome stranice koja se prikaže kada se korisnik uspješno prijavi. Sa te stranice klikom na neku od opcija koje se nalaze u navigacijskoj može da pristupi ostalim pogledima od kojih se sastoji aplikacija. Najvažniji pogledi su „Home” i „Oružje”. U „Home” su prikazane neke bitnije informacije o prodavnici kao što su najbolje ocijenjeni proizvodi, zadnje dodani proizvodi, proizvodi u određenom opsegu cijena i slično. Ovaj pogled pored početne stranice predstavlja i dio na kojem su prikazani rezultati ispitivanja baze podataka odnosno upiti kojima je testirana baza podataka. U pogledu „Oružje” su prikazani svi proizvodi iz baze podataka i podaci o njima. Tu se pored toga nalazi i dio gdje se pristupa pogledima za CRUD operacije: Dodaj oružje i Uredi/obriši. Detaljnije objašnjenje realizacije projekta će biti objašnjeno u nastavku.

2 Modeliranje aplikacije

2.1 Opis aplikacije

Aplikacija na temu prodavnice oružja služi za pregled, dodavanje, uređivanje i brisanje proizvoda sačuvanih u bazi podataka. Prikazan je rad sa bazama podataka pomoću programskog jezika PHP odnosno frameworka za PHP koji se naziva Laravel. Korisnik nakon uspješne prijave može da pregleda sve proizvode iz baze i neke osnovne podatke o njima te pristupanjem pogledu za dodavanje može da doda novi proizvod u bazu unoseći naziv, cijenu te birajući neku od ponuđenih kategorija i uploadom slike za proizvod. U slučaju potrebe može da izvrši izmjenu nekih od tih podataka ili da potpuno obriše objekat iz baze podataka.

2.2 Statički UML dijagrami

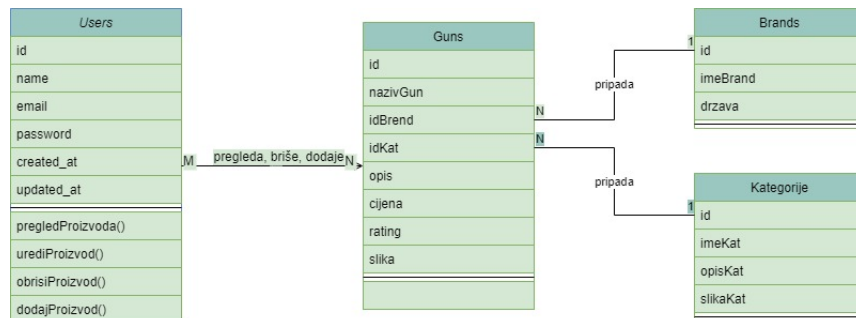
Statički UML (engl. *Unified Modelling Language*) kao jedinstveni jezik za modelovanje sistema je razvijen sa ciljem da pojednostavi veliki broj objektno orijentisanih razvojnih metoda. Iz samog naziva slijede i njegova svojstva: ujedinjuje sve postojeće notacije, modeluje sistemske elemente i predstavlja sredstvo komunikacije.

UML je standardni grafički jezik za vizualizaciju, specifikaciju, konstrukciju i dokumentaciju složenih sistema. Pomoću vizualizacije se prikazuju grafički modeli sa preciznom semantikom. Specifikacijom se pomoću UML jezika formiraju precizni, nedvosmisleni i potpuni modeli spremni da predstavljaju sve značajne odluke tokom faza analize, dizajna i implementacije.

Konstrukcija u UML-u predstavlja mapiranje između modelovanja i programiranja sistema. Osnovni gradivni elementi jezika UML su: stvari (engl. *Things*), relacije (engl. *Relationship*) i dijagrami (engl. *Diagrams*). Stvari su apstrakcije i one su glavni dijelovi UML-a. Relacije povezuje te iste stvari, a dijagrami grupišu interesantne kolekcije tih stvari. Statički dijagrami ne razmatraju vremensku komponentu sistema, već daju sliku dijelova ili cijelog sistema kakav postoji u nekom trenutku.

2.2.1 Klasni dijagram

Jedan od osnovnih statičkih dijagrama je klasni dijagram. On prikazuje klase sistema, njihove međusobne relacije, operacije i atribute klasa. Opisuje detaljni dizajn objektno orijentisanog sistema. Dijagram klasa se bavi statičkim pogledom na dizajn sistema, te uključuje i aktivne klase koje se bave statičkim pogledom na procese u sistemu. Klasni dijagram je prikazan slikom 1.



Slika 1: Klasni dijagram

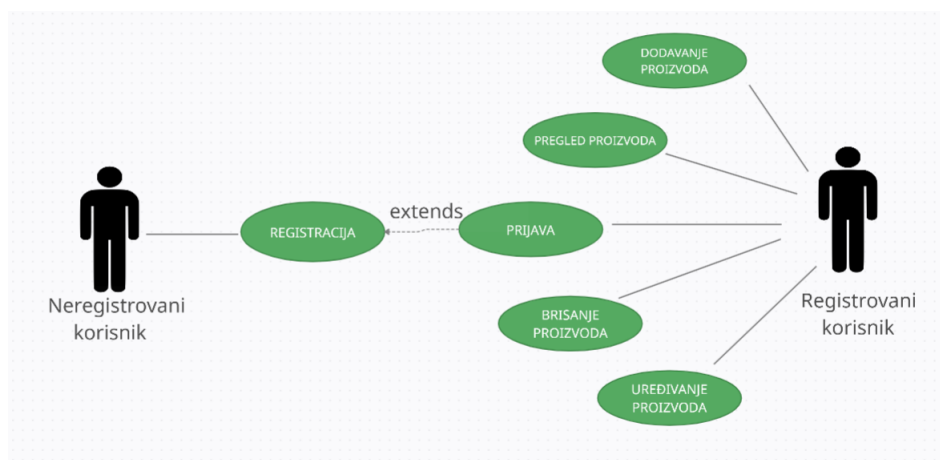
Za realizaciju ovog zadatka potrebne su četiri tabele. Tabela users sadrži sve podatke o korisniku i služi za prijavu i validaciju korisnika. Ostale klase sadrže sve neophodne podatke o proizvodima, odnosno oružju. U tabeli guns su sve osnovne informacije o proizvodima i dva strana ključa koja povezuju ovu klasu sa klasama brands i kategorije.

2.3 Dinamički UML dijagrami

Za modeliranje aplikacija, pored statičkih dijagrama, koriste se i dinamički dijagrami. Dinamički dijagrami opisuju ponašanje sistema uzimajući u obzir vremensku komponentu sistema. Težnja dinamičkih dijagrama je da uključe međudjelovanje sudionika i vremensku komponentu u opis sistema kako bi se modelirali slijedovi događaja unutar sistema. Objekti komuniciraju jedni sa drugima unutar sistema međusobno razmjenjujući poruke i tipične operacije. Oblik komunikacije između objekata kojim se generirala neka funkcija naziva se interakcija. U ovu grupu spadaju use-case i sekvencijalni dijagram.

2.3.1 Dijagram slučajeva korištenja

Dijagram slučajeva korištenja (engl. *Use Case Diagram*) je osnovni dinamički dijagram koji opisuje sve mogućnosti korištenja aplikacije. Dijagram slučajeva korištenja je predstavljen slikom y.

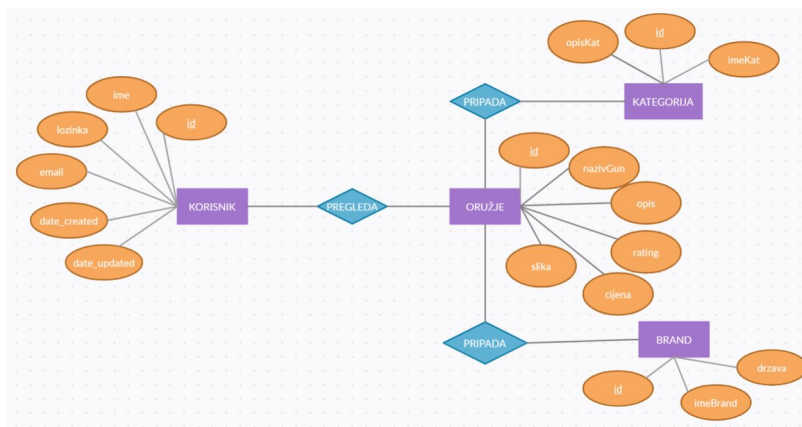


Slika 2: Use-case dijagram

Postoje dva tipa korisnika: registrirani i neregistrirani. Korisnik koji još nije registrovan ne može pristupiti stranici odnosno ne može pregledati, dodavati i brisati proizvode sve dok se ne prijavi. Registracijom postaje korisnik i ima sve privilegije manipulisanja podacima iz baze.

2.4 ER dijagram baze podataka

Baza podataka je opisana ER (engl. *Entity Relationship*) dijagramom. Baza podataka korištena za realizaciju ovog sistema se sastoji od 4 tabele. Korištene tabele su: user, guns, brands i kategorije. ER dijagram je prikazan na slici 3.



Slika 3: ER dijagram

Korisnik može da pregleda, uređuje, dodaje i briše oružje. Tabela user sadrži sve attribute potrebne za registraciju i prijavu, a to su ime, email i lozinka. Primarni ključ je id korisnika. Tabela guns također ima primarni ključ id oružja. Pored id-a ostali atributi su naziv, opis, cijena i slika te dva strana ključa id brenda i id kategorije koji povezuju ovu tabelu 1:N vezama sa tabelama brands i kategorije. To znači da jedna puška može da pripada samo jednoj kategoriji dok jednoj kategoriji može da pripada više pušaka. Tabela kategorije ima attribute id, ime, opis i slika. Tabela brands se sastoji od attribute id, naziv i država iz koje brend dolazi.

3 Implementacija

3.1 Tehnologija izrade aplikacije

Aplikacija je implementirana u programskom jeziku PHP i koristeći programsko okruženje Laravel. Laravel je baziran na MVT modelu (engl. *Model View Template*) gdje je prezentacijska, funkcijska i podatkovna strana međusobno odvojena. DBMS (engl. *Database Management System*) sistem korišten za kreiranje baze podataka je mySQL odnosno phpMyAdmin.

3.1.1 Laravel

Laravel je besplatno, open-source PHP razvojno okruženje zamšljeno za razvoj web aplikacija na temelju MVC (Model-View-Controller) arhitekturnog obrasca. Laravelov slogan je "PHP framework for Web Artisans", gdje riječ Artisan stoji za vještog zanatskog radnika koji stvara funkcionalne i dekorativne stvari, te kroz godine razvija svoje vještine do umjetničke razine. Laravel, kroz svoju izražajnu i elegantnu sintaksu, pokušava izostaviti naporne dijelove razvoja, olakšavajući uobčajene zadatke koji se koriste u većini web projekata. "Vjerujemo da razvoj mora biti užitak, a kreativan doživljaj istinski ispunjujuć" stoji u Laravel dokumentaciji. Cijeli izvorni kod Laravela nalazi se na GitHub-u pod MIT licencom.

3.1.2 phpMyAdmin

PhpMyAdmin je besplatan i administrativni alat otvorenog koda za MySQL i MariaDB. Kao prenosna web aplikacija napisana prvenstveno na PHP-u, postala je jedan od najpopularnijih MySQL administrativnih alata, posebno za usluge web hostinga.

3.2 MVC arhitektura

MVC je softverski arhitekturni obrazac koji se koristi u softverskom inženjerstvu za odvajanje pojedinih dijelova aplikacije u komponente, ovisno o njihovoj namjeni. To je učinjeno kako bi se interni prikazi informacija odvojili od načina na koji se podaci prikazuju i prihvataju od korisnika. Dijeli aplikaciju na 3 osnovne komponente:

- Model (Model) — podaci i logika određene aplikacije
- Pogled (View) — prikaz prethodno modeliranih podataka,
- Kontroler ili upravitelj (Controller) — upravlja korisničkim zahtjevima,

čime se omogućuje učinkovita upotreba koda i paralelni razvoj. Kroz MVC je dakle razdvojena obrada podataka od programiranja sučelja i zaprimanja zahtjeva korisnika.

4 Analiza rada aplikacije

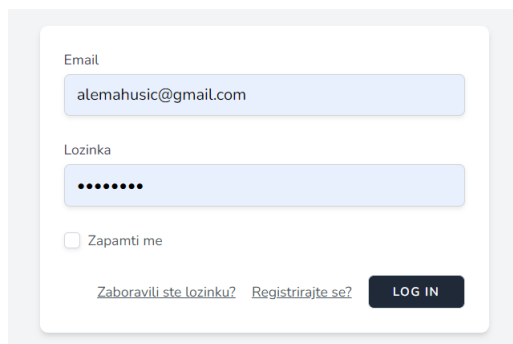
Analiza rada internet aplikacije je izvršena prikazom pojedinačnih slučajeva korištenja. Prikazani su akteri određenog slučaja korištenja, tok procesa, te povratna informacija ili akcija koja može biti pozitivna ili negativna.

4.1 Opis slučajeva korištenja

Slučaj korištenja 1: Prijava na sistem

- Naziv SK: Prijava na sistem,
- Akteri SK: Administrator i korisnik,
- Učesnici SK: Akter i sistem,
- Preduslov: Postoji registrovan korisnik na sistem sa datim korisničkim računom,
- Osnovni scenarij SK:
 - Akter unosi svoje korisničko ime i lozinku,
 - Sistem provjerava da li postoji korisnik i provjerava šifru,
 - Ukoliko podaci tačni sistem otvara odgovarajući korisnički interfejs u zavisnosti od tipa korisnika.

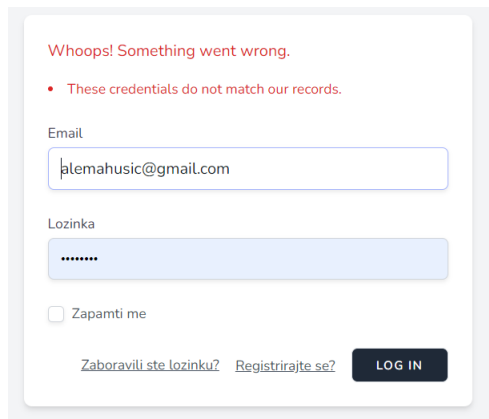
Prikaz stranice za prijavu na sistem je predstavljen na slici 4.



Slika 4: Logo univerziteta

- Sporedni scenarij SK:
 - Unešeni podaci nisu registrovani u sistemu, podaci se ne poklapaju sa podacima u sistemu, sistem ispisuje odgovarajuću poruku.

Prikaz stranice za prijavu na sistem u slučaju pogrešnog unosa podataka.



Whoops! Something went wrong.

- These credentials do not match our records.

Email

jalemahusic@gmail.com

Lozinka

☐ Zapamti me

[Zaboravili ste lozinku?](#) [Registrirajte se?](#) [LOG IN](#)

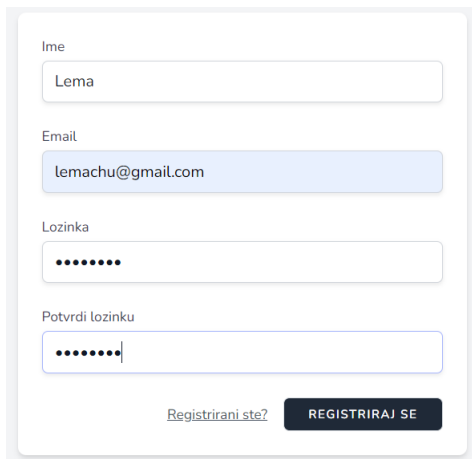
Slika 5: Verifikacija

U ovom slučaju, pošto korisnički podaci nisu zapisani u bazi, potrebno je da korisnik izvrši registraciju. To može učiniti klikom na porukicu u dnu login forme Registrirajte se?

Slučaj korištenja 2: Registracija na sistem

- Naziv SK: Registracija na sistem,
- Akteri SK: Administrator i korisnik,
- Učesnici SK: Akter i sistem,
- Preduslov: Ne postoji registrovan korisnik na sistem sa datim korisničkim računom,
- Osnovni scenarij SK:
 - Akter unosi svoje korisničko ime, lozinku i email
 - Sistem provjerava da li postoji korisnik i kreira novi korisnički račun,
 - Ukoliko podaci tačni sistem otvara odgovarajući korisnički interfejs u zavisnosti od tipa korisnika.

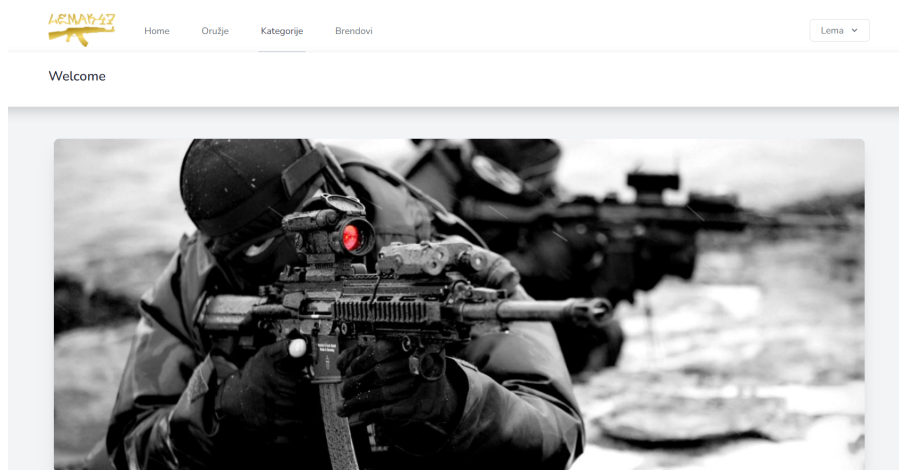
Prikaz stranice za prijavu na sistem je predstavljen na slici 6.



The registration form is displayed within a light gray border. It contains four input fields: 'Ime' (Name) with the value 'Lema', 'Email' with the value 'lemachu@gmail.com', 'Lozinka' (Password) with masked characters '.....', and 'Potvrdi lozinku' (Confirm password) also with masked characters. Below the password fields, there is a link 'Registrirani ste?' and a dark blue button labeled 'REGISTRIRAJ SE'.

Slika 6: Registracija

Nakon uspješne registracije korisnik će automatski biti prijavljen. Nakon prijave prikaže se Welcome stranica prikazana na slici 7.



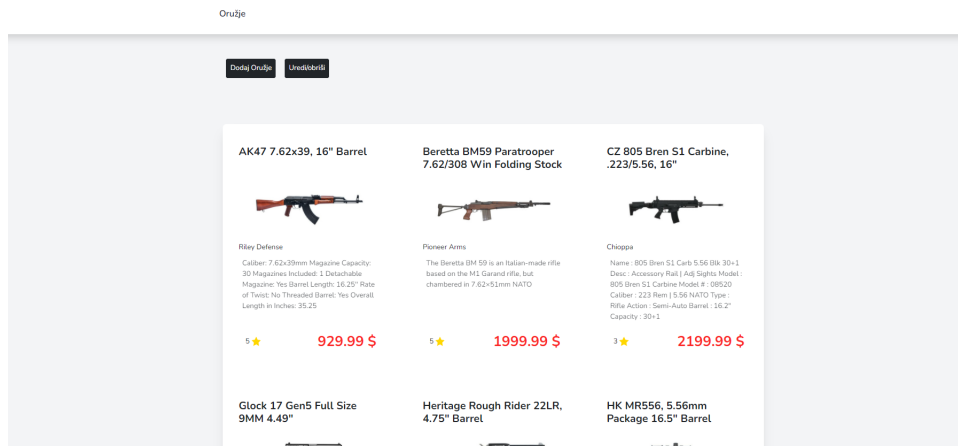
Slika 7: Welcome page

Sa ove stranice korisnik može preko navigacijske trake da pristupi pogledima: home, oružje, kategorije i brendovi. U ovisnosti od toga šta je korisnik izabrao aplikacija će prikazati odgovarajući pogled.

Slučaj korištenja 3: Pregled oružja

- Naziv SK: Pregled oružja,
- Akteri SK: Administrator i korisnik,
- Učesnici SK: Akter i sistem,
- Preduslov: Korisnik je prijavljen
- Osnovni scenarij SK:
 - Akter preko navigacijske trake pristupa pogledu oružje
 - Sistem prikaziva sve proizvode iz baze i podatke o njima,

Na ovoj stranici se nalaze i dva buttona preko kojih se pristupa pogledima za dodavanje odnosno uređivanje i brisanje proizvoda.



Slika 8: Home page

Na ovoj stranici se nalaze i dva buttona preko kojih se pristupa pogledima za dodavanje odnosno uređivanje i brisanje proizvoda.

- Sporedni scenarij SK:
 - Korisnik preko buttona pristupa stranici za uređivanje odnosno dodavanje proizvoda

Slučaj korištenja 4: Dodavanje oružja

- Naziv SK: Dodavanje oružja,
- Akteri SK: Administrator i korisnik,
- Učesnici SK: Akter i sistem,
- Preduslov: Korisnik je prijavljen
- Osnovni scenarij SK:
 - Akter preko buttona Dodaj oružje na pogledu za pregled pristupa stranici sa formom za dodavanje
 - Korisnik ispunjava formu,
 - Kada korisnik klikne na button za spremanje sistem će provjeriti da li su svi podaci ispravno uneseni,
 - Ukoliko su podaci tačni sistem ih sprema u bazu podataka,

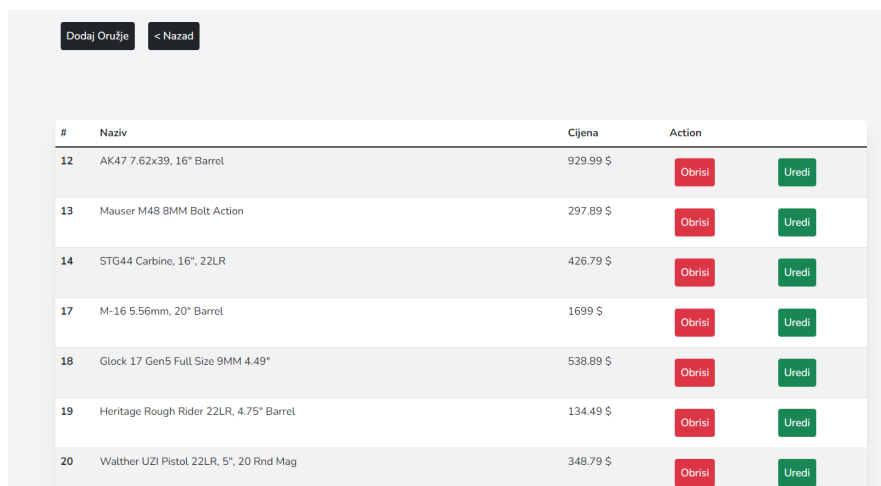
The image shows a web form for adding a product. It has a light gray background. The form fields are arranged vertically: 'Naziv' (text input), 'Brend' (dropdown menu with 'Odaberi' selected), 'Kategorija' (dropdown menu with 'Odaberi' selected), 'Opis' (text area), 'Cijena' (text input), 'Rating' (text input), and 'Slika' (file upload area with a button 'Odaberi datoteku' and a message 'Nije odabrana niti jedna datoteka.'). A dark gray button with white text '< Nazad' is at the top right. A red button with white text 'Spremi' is at the bottom right.

Slika 9: Forma za dodavanje proizvoda

Korisnik u formu mora da unese naziv, opis, cijenu i rating proizvoda, te da odabere brend i kategoriju koji se već nalaze u bazi i sistem ih samo poziva u formu. Prije spremanja korisnik mora jos da učitava fotografiju za proizvod. Klikom na button nazad sistem korisnika vraća na pogled za pregled sa kojeg može da pristupi pogledu za uređivanje i brisanje proizvoda.

Slučaj korištenja 5: Uređivanje i brisanje oružja

- Naziv SK: Uređivanje i brisanje oružja,
- Akteri SK: Administrator i korisnik,
- Učesnici SK: Akter i sistem,
- Preduslov: Korisnik je prijavljen
- Osnovni scenarij SK:
 - Akter preko buttona Uredi/obriši na pogledu za pregled pristupa stranici na kojoj se nalazi tabela sa svim proizvodima iz baze i buttonima za brisanje i za uređivanje
 - Korisnik klikom na button vrši željenu operaciju,
 - U odnosu na koji button je korisnik kliknuo sistem će ili obrisati proizvod iz baze ili otvoriti novi pogled za uređivanje,



#	Naziv	Cijena	Action
12	AK47 7.62x39, 16" Barrel	929.99 \$	<button>Obriši</button> <button>Uredi</button>
13	Mauser M48 8MM Bolt Action	297.89 \$	<button>Obriši</button> <button>Uredi</button>
14	STG44 Carbine, 16", 22LR	426.79 \$	<button>Obriši</button> <button>Uredi</button>
17	M-16 5.56mm, 20" Barrel	1699 \$	<button>Obriši</button> <button>Uredi</button>
18	Glock 17 Gen5 Full Size 9MM 4.49"	538.89 \$	<button>Obriši</button> <button>Uredi</button>
19	Heritage Rough Rider 22LR, 4.75" Barrel	134.49 \$	<button>Obriši</button> <button>Uredi</button>
20	Walther UZI Pistol 22LR, 5", 20 Rnd Mag	348.79 \$	<button>Obriši</button> <button>Uredi</button>

Slika 10: Uredi/obriši

- Sporedni scenarij SK:
 - Korisnik odabire opciju uredi,
 - Sistem preusmjerava korisnika na pogled za uređivanje,
 - Korisnik mijenja željene podatke,
 - Kada korisnik klikne na spremi, ako je sve ispravno sistem će izmijeniti podatke u bazi,

Na slici 11 prikazan je izgled forme za uređivanje proizvoda. Sistem automatski ispunjava sva polja osim za upload slike sa već postojećim podacima iz baze. Prikazana je trenutna slika te input za dodavanje nove. U slučaju da nije dodana nova slika sistem zadržava trenutnu,

Naziv

AK47 7.62x39, 16" Barrel

Brend

Riley Defense

Kategorija

Automatic

Opis

Caliber: 7.62x39mm
Magazine Capacity: 30
Magazines Included: 1
Detachable Magazine: Yes


Cijena

929,99

Rating

5

Slika



Odaberi datoteku

Nije odabrana niti jedna datoteka.

< Nazad

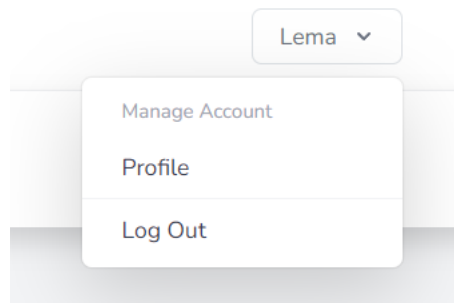
Spremi

Slika 11: Uredi

- Sporedni scenarij SK:
 - Korisnik odabire opciju obriši,
 - Sistem briše taj proizvod iz baze,

Slučaj korištenja 6: Odjava

- Naziv SK: Odjava,
- Akteri SK: Administrator i korisnik,
- Učesnici SK: Akter i sistem,
- Preduslov: Korisnik je prijavljen
- Osnovni scenarij SK:
 - Akter u desnom uglu pristupa padajućem meniju u kojem ima opciju logout
 - Kada korisnik klikne na logout sistem ga odjavljuje,

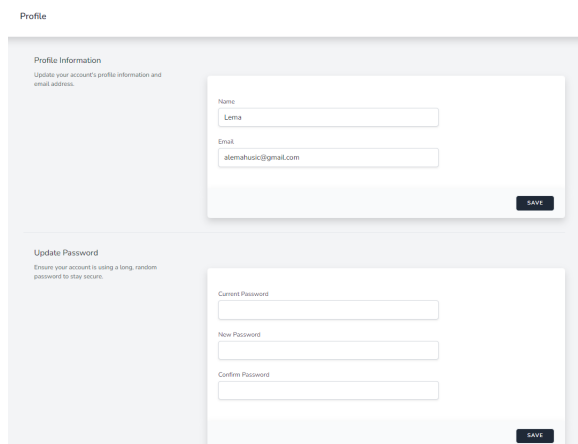


Slika 12: Odjava

Slučaj korištenja 7: Promjena korisničkih podataka

- Naziv SK: Odjava,
- Akteri SK: Administrator i korisnik,
- Učesnici SK: Akter i sistem,
- Preduslov: Korisnik je prijavljen
- Osnovni scenarij SK:
 - Akter u desnom uglu pristupa padajućem meniju u kojem ima opciju profile
 - Kada korisnik klikne na profile pristupa pogledu u kojem može mijenjati svoje lične podatke,
 - Klikom na save sistem će izmijeniti podatke u bazi

Na slici 13 prikazan je izgled pogleda za uređivanje ličnih podataka korisnika.



Slika 13: Korisnički profil

Pored ovih pogleda korisnik preko navigacijske trake može pristupiti i ostalim pogledima kao što su pregled kategorija i brendova te home stranica u kojoj se nalaze upiti kojima je testirana baza podataka što će biti prikazano u nastavku.

4.2 Testiranje rada baze podataka

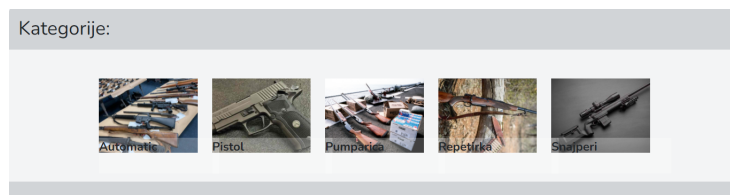
U ovom dijelu će kroz neke složenije i upite bitne za rad aplikacije biti testiran rad baze podataka.

Upit 1: Ispis svih kategorija abecednim redom

```
1 $kategorije = DB::table('kategorije')
2   ->orderBy('imeKat')
3   ->get();
```

Kod 1: Ispis svih kategorija abecednim redom

Rezultat upita 1 je prikazan slikom 14.



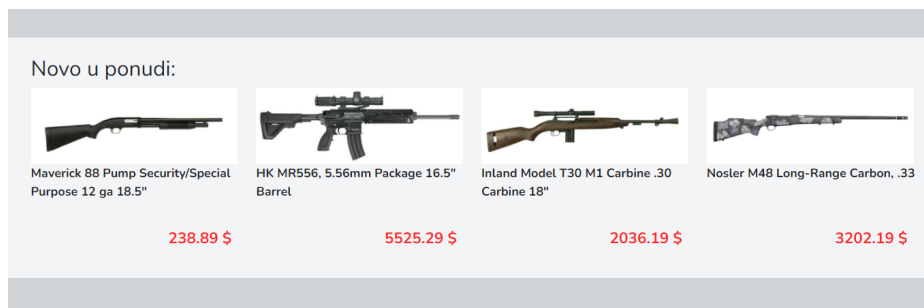
Slika 14: Upit 1

Upit 2: Ispis zadnja četiri proizvoda dodana u bazu

```
1 $novi=DB::table('guns')
2     ->orderBy('id','DESC')
3     ->limit(4)
4     ->get();
```

Kod 2: Ispis zadnja četiri proizvoda dodana u bazu

Rezultat upita 2 je prikazan slikom 15.



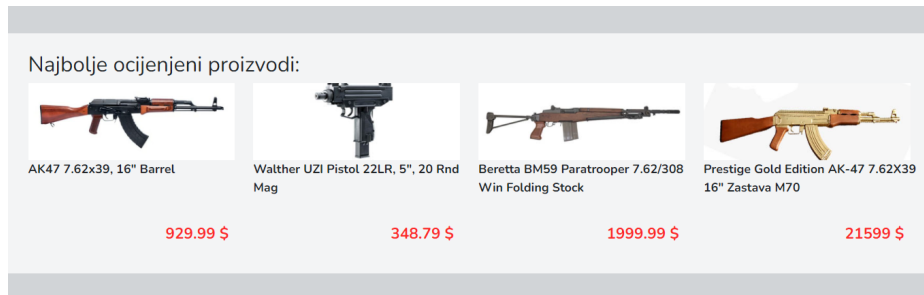
Slika 15: Upit 2

Upit 1: Ispis četiri najbolje ocijenjena proizvoda

```
1 $best=DB::table('guns')
2     ->where('rating', 5)
3     ->limit(4)
4     ->get();
```

Kod 3: Ispis četiri najbolje ocijenjena proizvoda

Rezultat upita 3 je prikazan slikom 16.



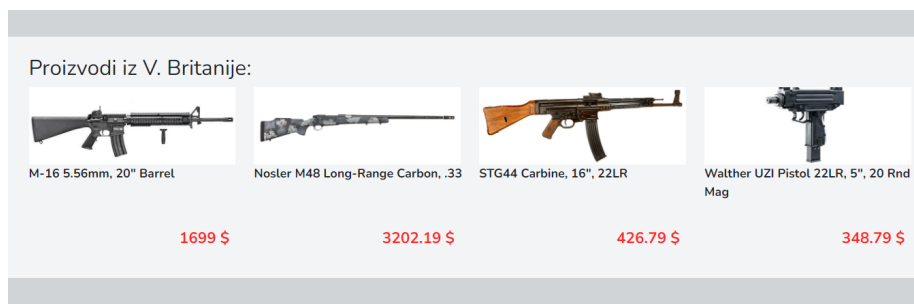
Slika 16: Upit 3

Upit 4: Ispis proizvoda iz određene države

```
1 $drzava = DB::table('guns')
2     ->join('brands', 'guns.idBrend', '=', 'brands.id')
3     ->orderBy('nazivGun')
4     ->where('brands.drzava', 'Great Britain')
5     ->select('brands.imeBrand as brend', 'guns.*')
6     ->limit(4)
7     ->get();
```

Kod 4: Ispis proizvoda iz određene države

Rezultat upita 4 je prikazan slikom 17.



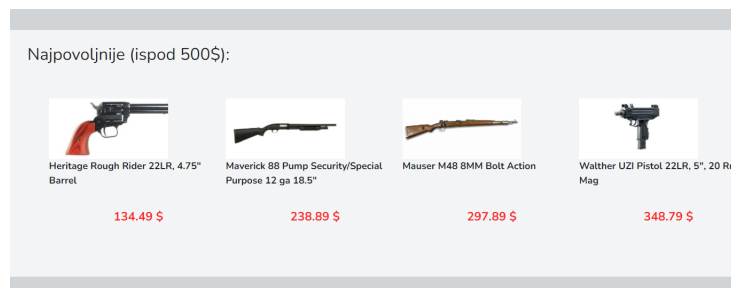
Slika 17: Upit 4

Upit 5: Ispis četiri proizvoda sa cijenom u rasponu od 0 - 500

```
1 $izmedju=DB::table('guns')
2     ->whereRaw('guns.cijena BETWEEN ' . 0 . ' AND ' . 500 .
3     ' ')
4     ->orderBy('cijena')
5     ->limit(4)
6     ->get();
```

Kod 5: Ispis četiri proizvoda sa cijenom u rasponu od 0 - 500

Rezultat upita 5 je prikazan slikom 18.



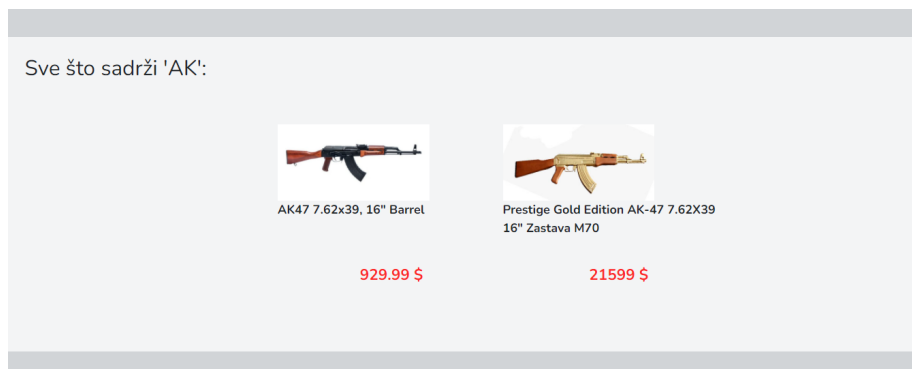
Slika 18: Upit 5

Upit 6: Ispis proizvoda koji u sebi sadrže određenu riječ

```
1 $kao=DB::table('guns')
2     ->where('nazivGun','like','%AK%')
3     ->limit(4)
4     ->get();
```

Kod 6: Ispis proizvoda koji u sebi sadrže određenu riječ

Rezultat upita 6 je prikazan slikom 19.



Slika 19: Upit 6

Upit 7: Ispis količine proizvoda određenog brenda

```
1 $data = DB::table('guns')
2     ->select('idBrend')
3     ->where('idBrend','=','2')
4     ->get()
5     ->count();
```

Kod 7: Ispis količine proizvoda određenog brenda

Rezultat upita 7 je prikazan slikom 20.

Broj pušaka koje pripadaju brendu Riley Defense:4

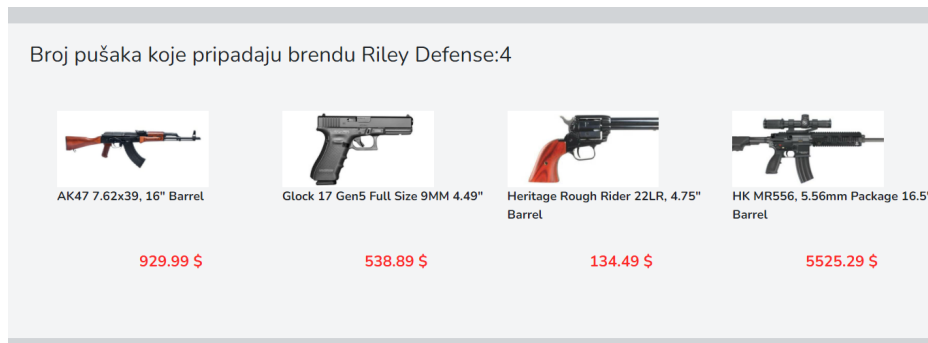
Slika 20: Upit 7

Upit 8: Ispis četiri proizvoda određenog brenda

```
1 $riley=DB::table('guns')
2     ->select('guns.*')
3     ->where('idBrend','=','2')
4     ->get();
```

Kod 8: Ispis četiri proizvoda određenog brenda

Rezultat upita 8 je prikazan slikom 21.



Slika 21: Upit 8

Ovi upiti su pozvani na pogledu Home na način koji je prikazan na sljedeći način:

```
1 return view('guns.home', ['guns' => $guns, 'brands' => $brands, 'kategorije' => $kategorije, 'novi' => $novi, 'best' => $best, 'drzava' => $drzava, 'izmedju' => $izmedju, 'kao' => $kao, 'data' => $data]);
```

Kod 9: Pozivanje upita







Pored ovih postoji još par upita koji se nalaze na ostalim pogledima i bit će prikazani u nastavku.

Upit 9: Ispis svih proizvoda i brenda kojem pripadaju

```
1 $guns = DB::table('guns')
2     ->join('brands', 'guns.idBrend', '=', 'brands.id')
3     ->orderBy('nazivGun')
4     ->select('brands.imeBrand as brend', 'guns.*')
5     ->get();
```

Kod 10: Ispis svih proizvoda i brenda kojem pripadaju

Rezultat upita 9 je prikazan slikom 22.

<p>Glock 17 Gen5 Full Size 9MM 4.49"</p>  <p>Riley Defense</p> <p>Action : DAO Caliber : 9mm Luger Barrel Length : 4.49" Capacity : 17+1 Safety : Trigger/Firing Pin/Drop Grips : Black Polymer Sight Configuration : Fixed Weight : 33.3 oz</p> <p>3 ★ 538.89 \$</p>	<p>Gold Prestige Edition AK-47 7.62X39 16" Zastava M70</p>  <p>Zastava Firearms</p> <p>Chambered in 7.62x39mm with a 16.3 inch barrel. Features include a quad rail handguard, a folding stock, and a 30 round magazine. Real 24 carat gold.</p> <p>5 ★ 21599 \$</p>	<p>Heritage Rough Rider 22LR, 4.75" Barrel</p>  <p>Riley Defense</p> <p>Type : Revolver Action : Single Caliber : 22 Long Rifle Barrel Length : 4.8" Capacity : 6 Hammer Style : Spurred Grips : Cocobolo Sights : Fixed Front, Notched Rear Weight : 33.4 oz</p> <p>4 ★ 134.49 \$</p>
<p>HK MR556, 5.56mm Package 16.5" Barrel</p>  <p>Riley Defense</p> <p>A direct descendent of the HK416, the MR556A1 is a semi-automatic rifle developed by Heckler & Koch as a premium level commercial/civilian firearm with match rifle capability.</p> <p>5 ★ 5525.29 \$</p>	<p>Inland Model T30 M1 Carbine .30 Carbine 18"</p>  <p>Zastava Firearms</p> <p>Action : Bolt Caliber : 30 Carbine Barrel Length : 18" Capacity : 10+1 OAL : 35.75" Weight : 6 lbs</p> <p>3 ★ 2036.19 \$</p>	<p>M-16 5.56mm, 20" Barrel</p>  <p>Windham Weaponry</p> <p>Name : Fn15 Mil Collector M16 5.56mm Desc : Military Collector M16 Model : FN15 M16 Model # : 36320 Manufacturer : FNH USA Caliber : 223 Rem 5.56 NATO Type : Rifle Barrel : 20" Capacity : 30+1</p> <p>4 ★ 1699 \$</p>

Slika 22: Upit 9

Upit 9: Ispis brendova i svih proizvoda koji tom brendu pripadaju

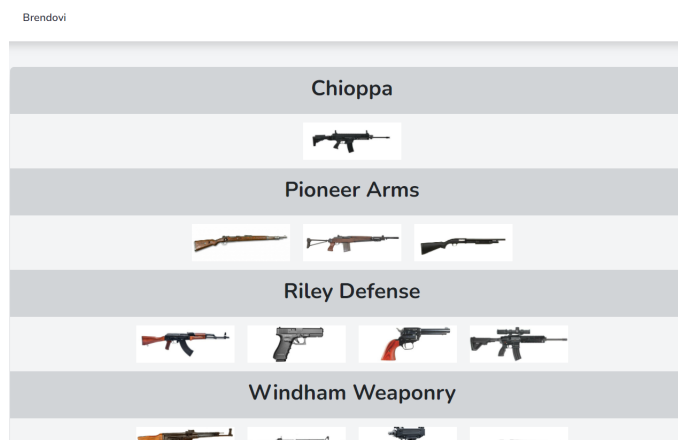
```

1 $brands = DB::table('brands')
2     ->orderBy('imeBrand')
3     ->get();
4
5     $guns=DB::table('guns')
6     ->get();
7
8
9     return view('brands.index', ['brands' => $brands, 'guns'=>
    $guns]);

```

Kod 11: Ispis brendova i svih proizvoda koji tom brendu pripadaju

Rezultat upita 10 je prikazan slikom 23.



Slika 23: Upit 10

Na ovaj isti način napravljen je i upit kojim su u pogledu kategorije prikazane sve kategorije iz baze te podaci o istima. Pored toga su izlistani i svi proizvodi koji pripadaju toj kategoriji.



Slika 24: Kategorije

Na slici 24 prikazan je primjer ispisa jedne kategorije iz baze i njenih osnovnih informacija te su u redu ispod prikazane sve puške koje pripadaju toj kategoriji.

5 Zaključak

Zadatak ovog projekta je bilo napraviti jednu jednostavniju web aplikacije te prikazati CRUD operacije (create, read, update, delete) i izvršiti testiranje baze putem što kompleksnijih upita. Za realizaciju web aplikacije korišten je programski jezik PHP koji postaje sve rasprostranjeniji s obzirom na jednostavnost i razumljivost sintakse i korištenja istog. Za još jednostavniji i elegantniji rad korišten je web framework Laravel koji radi na principu MVC (model, view, controller) kojim se na jednostavan način vrši kreiranje tabela u bazi te vršenje upita nad istim. Kod za izgled i funkcionalnost stranice su odvojeni što čini kod veoma preglednijim i lakšim za pisanje. Baza je napravljena u MySQL putem opensource alata phpMyAdmin. Baza podataka se sastoji od tabela: korisnik, guns, brand i kategorije. Web aplikacija se sastoji od dijela za prijavu, registraciju i validaciju korisnika te dijela koji je prvenstveno namjenjen za pregled, uređivanje, brisanje i dodavanje proizvoda odnosno CRUD operacije.

Literatura

- [1] <https://zir.nsk.hr/islandora/object/unipu:233/preview> [posjećeno 26.01.2022.]
- [2] <http://si3psi.etf.rs/materijali/labs/lab4/ORM.pdf> [posjećeno 26.01.2022.]
- [3] Materijali sa predavanja profesora E. Mujčića iz predmeta Napredne Tehnike Internet Programiranja, 2021 [posjećeno 26.01.2022.]
- [4] <https://repozitorij.pmf.unizg.hr/islandora/object/pmf3A4738/datastream/PDF/view> [posjećeno 26.01.2022.]
- [5] <https://www.hdonweb.com/programiranje/phpmyadmin-kreiranje-mysql-baze-podataka> [posjećeno 26.01.2022.]