



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

Objektno orijentirane baze podataka

PROJEKTNI ZADATAK
TEMA: AUTOMEHANIČARSKA RADNJA

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

Student:
Edin Akmadžić, 1077

Bihać, januar 2022. godine

Sažetak

Web aplikacije se svakim danom sve više i više koriste, te se paralelno s tim korištenjem one i trebaju više razvijati, te unaprijeđivati. Kako danas gotovo svaka firma ima svoju web stranicu, ova web stranica koja se razvija u ovom projektu je vezana za firmu automehaničarske radnje u lijepom gradu Cazinu, u Bosni i Hercegovini. Automehaničarska radnja će se sastojati od nekoliko podstranica koje uključuju osnovne CRUD operacije koje neki zaposlenik te firme može koristiti. Isto tako, ona će se sastojati od početne stranice, te će se sastojati od nekoliko upita koji su impelentirani unutar programskog jezika PHP, odnosno u frejmworku PHP-a koji se naziva Laravel.

Ključne riječi: Web aplikacija, Automehaničarska radnja, PHP, Laravel

Abstract

Web applications are being used more and more every day, and in parallel with that use, they need to be developed and improved more. As today almost every company has its own website, this website that is being developed in this project is related to the company of car repair shops in the beautiful city of Cazin, in Bosnia and Herzegovina. The car repair shop will consist of several subpages that include basic CRUD operations that an employee of that company can use. Also, it will consist of a home page, and will consist of several queries that are implemented within the PHP programming language, or in a PHP framework called Laravel.

Keywords: Web Application, Car repair shop, PHP, Laravel

Popis slika

| | | |
|----|---------------------------------------|----|
| 1 | Klasni dijagram | 4 |
| 2 | Use case dijagram | 5 |
| 3 | ER dijagram | 6 |
| 4 | Login | 9 |
| 5 | Error pri loginu | 10 |
| 6 | Registracija | 11 |
| 7 | Error pri registraciji | 12 |
| 8 | Error pri loginu | 13 |
| 9 | Početna stranica | 14 |
| 10 | Podstranica Auta | 15 |
| 11 | Podstranica Auta | 15 |
| 12 | Podstranica Dodaj Auto | 16 |
| 13 | Brisanje Auta iz BP | 17 |
| 14 | Update | 18 |
| 15 | Podstranica Dijelovi | 19 |
| 16 | Podstranica Dijelovi | 19 |
| 17 | Podstranica Dodaj Dio | 20 |
| 18 | Podstranica Auta na Opravku | 21 |
| 19 | Upit 1 | 22 |
| 20 | Upit 2 | 22 |
| 21 | Upit 3 | 23 |
| 22 | Upit 4 | 23 |
| 23 | Upit 5 | 24 |
| 24 | Upit 6 | 24 |
| 25 | Upit 7 | 25 |

Sadržaj

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Uvod | 2 |
| 2 | Modeliranje aplikacije | 3 |
| 2.1 | Opis aplikacije | 3 |
| 2.2 | Statički UML dijagrami | 3 |
| 2.2.1 | Klasni dijagram | 3 |
| 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 | MySQL | 7 |
| 3.2 | MVC arhitektura | 7 |
| 4 | Analiza rada aplikacije | 8 |
| 4.1 | Opis slučajeve korištenja | 8 |
| 4.2 | Testiranje rada baze podataka | 21 |
| 5 | Zaključak | 26 |

1 Uvod

Projektni rad na temu Automehaničarska radnja kreiran je unutar programskog jezika PHP, odnosno unutar njegovor frejmworka koji se naziva Laravel. Laravel je open-source PHP frejmwork, koji je robustan i lako razumljiv. Slijedi obrazac dizajna model-pogled-kontroler. Laravel ponovno koristi postojeće komponente različitih okvira što pomaže u stvaranju web aplikacije. Ovako dizajnirana web aplikacija je strukturiranija i pragmatičnija. Laravel nudi bogat skup funkcionalnosti koji uključuje osnovne značajke PHP okvira poput CodeIgniter, Yii i drugih programskih jezika poput Ruby on Rails. Laravel ima vrlo bogat skup značajki koje će povećati brzinu web razvoja.

Projekat Automehaničarska radnja se sastoji od četiri podstranice. Svaka od tih podstranica obavlja određenu funkciju. Te podstranice su redom početna, auta, dijelovi te auta na opravku. Podstranica početna će se sastojati od nekih osnovnih informacija o firmi, te će sadržiti dva linka koji će klikom voditi do podstranica auta i dijelovi. Podstranica auta će sadržavati CRUD operacije koje može da obavlja zaposlenik te firme nad autima koji su sadržani unutar baze. Isto tako, tu će biti izlistane slike i neki osnovni podaci o tim autima. Podstranica dijelovi će sadržavati ispis svih dijelova koji se trenutno nalaze na stanju, te će tu biti upit odnosno ispis najpovoljnijih dijelova. Podstranica auta na opravku će se bazirati na upite.

2 Modeliranje aplikacije

2.1 Opis aplikacije

Aplikacija napravljena će služiti zaposlenicima ove firme da brzo i lagano unose u sistem auta, da ih brisu, uređivaju i slično, kao što će moći to i da rade sa dijelovima, te korisnicima čija su auta na opravku u tom datom trenutku. Automehaničarska radnja se sastoji od četiri podstranice. Svaka od tih podstranica obavlja određenu funkciju. Te podstranice su redom početna, auta, dijelovi te auta na opravku. Podstranica početna će se sastojati od nekih osnovnih informacija o firmi, te će sadržiti dva linka koji će klikom voditi do podstranica auta i dijelovi. Podstranica auta će sadržavati CRUD operacije koje može da obavlja zaposlenik te firme nad autima koji su sadržani unutar baze. Isto tako, tu će biti izlistane slike i neki osnovni podaci o tim autima. Podstranica dijelovi će sadržavati ispis svih dijelova koji se trenutno nalaze na stanju, te će tu biti upit odnosno ispis najpovoljnijih dijelova. Podstranica auta na opravku će se bazirati na upite.

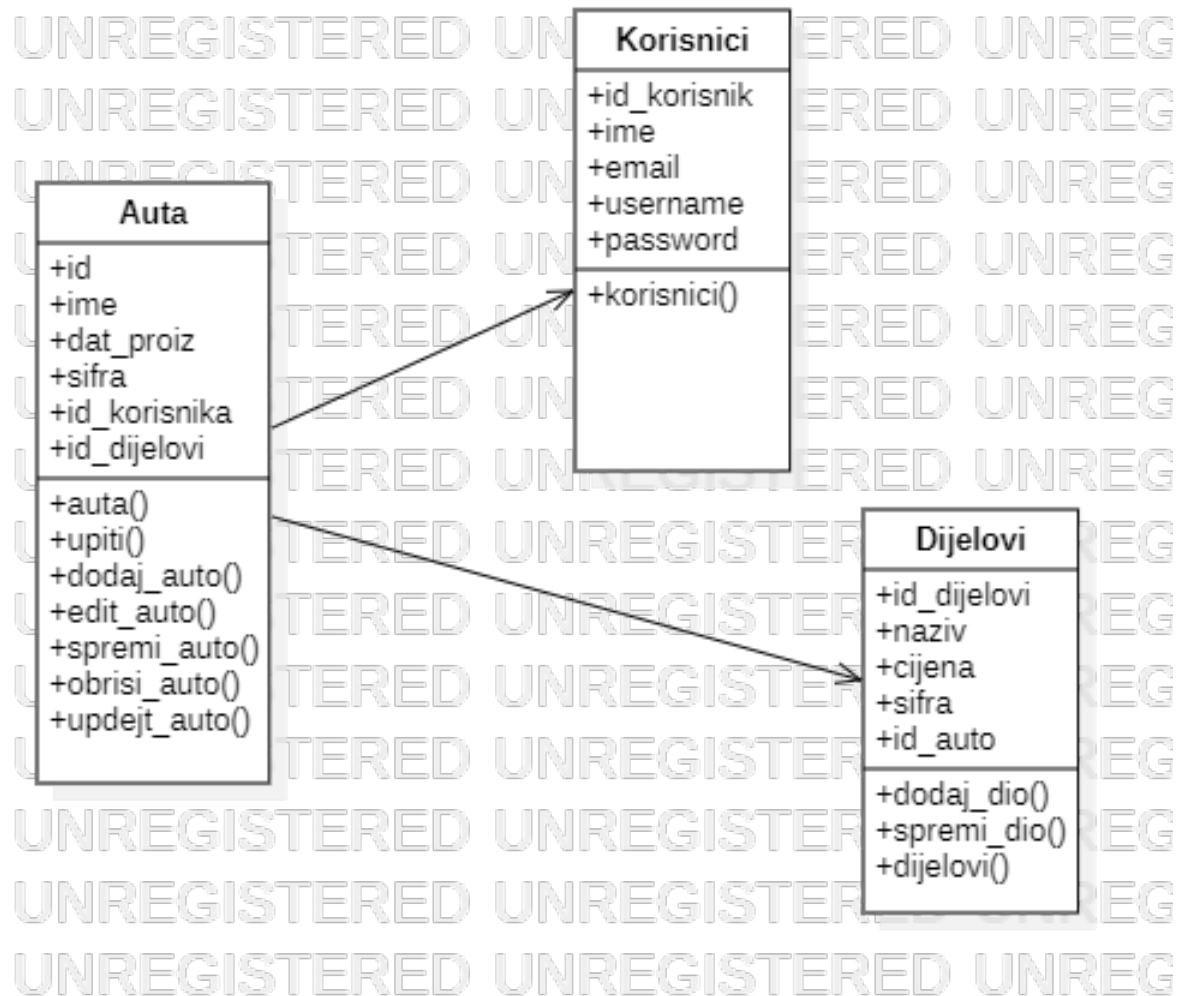
2.2 Statički UML dijagrami

Statički UML (engl. *Unified Modelling Language*) dijagram je jezik za modeliranje opće namjene, razvojni jezik za modeliranje u području softverskog inženjerstva koji je namijenjen za pružanje standardnog načina vizualizacije dizajna sistema. Stvaranje UML-a izvorno je motivirano željom da se standardiziraju različiti notacijski sistemi i pristupi dizajnu softvera. Razvijen je u Rational Software-u 1994. – 1995., s daljnjim razvojem koje su oni vodili do 1996. godine.

2.2.1 Klasni dijagram

Dijagram klasa je statički strukturni UML dijagram koji opisuje klase sistema, njihove atribute i operacije (metode), kao i relacije između objekata.

Klasni dijagram je prikazan slikom 1.



Slika 1: Klasni dijagram

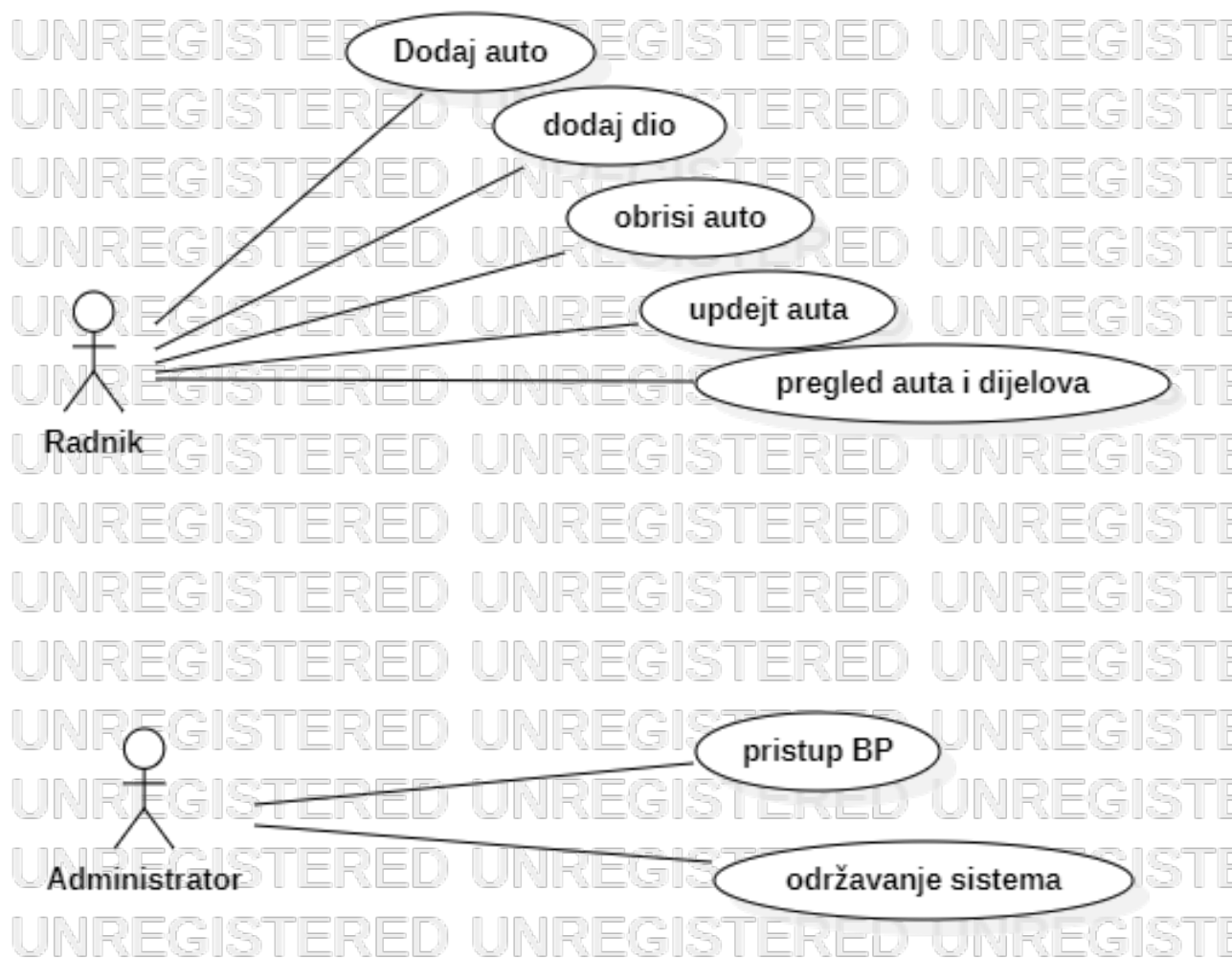
2.3 Dinamički UML dijagrami

Dijagrami slučajeve upotrebe ili popularnije Use Case dijagrami predstavljaju najbolji način za prikazivanje interakcije između korisnika i sistema. Ovi dijagrami svoju primjenu nalaze u komunikaciji između projektnog tima i korisnika, ali i unutar projektnog tima radi savladavanja nejasnoća u razumjevanju postojećeg sistema ili projektovanju novog sistema. Dijagrami aktivnosti prikazuju tok funkcionalnosti u sistemu. Ovi dijagrami definišu gde počinje tok procesa, gde se završava, koje se aktivnosti u njemu odvijaju i u kom redoslijedu. Aktivnost je zadatak koji se obavlja u toku procesa.

2.3.1 Dijagram slučajeve korištenja

Dijagram slučajeve korištenja (engl. *Use Case Diagram*) je osnovni dinamički dijagram koji opisuje sve mogućnosti korištenja aplikacije.

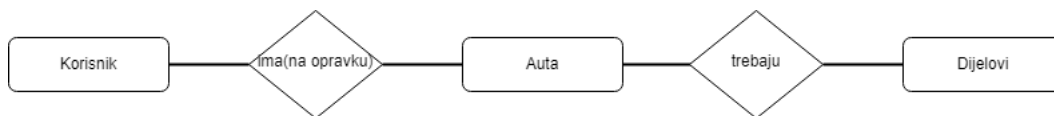
Use case dijagram je prikazan slikom 2.



Slika 2: Use case dijagram

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 3 tabele. Korištene tabele su: Korisnik, Auta i Dijelovi. ER dijagram je prikazan na slici 3. Korisnik ima auta na opravku te je tu prisutna veza 1 naprema n, odnosno jedan korisnik može imati više auta na opravku. Auta su vezana sa dijelovima preko veze trebaju, odnosno isto je tu prisutna veza jedan naprema n, gdje jedan dio može trebati više auta.



Slika 3: ER dijagram

3 Implementacija

3.1 Tehnologija izrade aplikacije

Aplikacija je implementirana u programskom jeziku PHP i koristeći frejmwork Laravel. Laravel je baziran na MVC modelu (engl. *Model View Controller*) gdje je prezentacijska, funkcijska i podatkovna strana međusobno odvojena. DBMS (engl. *Database Management System*) sistem korišten za kreiranje baze podataka je MySQL.

3.1.1 Laravel

Laravel je open-source PHP frejmwork, koji je robustan i lako razumljiv. Slijedi obrazac dizajna model-pogled-kontroler. Laravel ponovno koristi postojeće komponente različitih okvira što pomaže u stvaranju web aplikacije. Ovako dizajnirana web aplikacija je strukturiranija i pragmatičnija. Laravel nudi bogat skup funkcionalnosti koji uključuje osnovne značajke PHP okvira poput CodeIgniter, Yii i drugih programskih jezika poput Ruby on Rails. Laravel ima vrlo bogat skup značajki koje će povećati brzinu web razvoja.

3.1.2 MySQL

MySQL je jedna od najprepoznatljivijih tehnologija u suvremenom ekosustavu velikih podataka. Često nazivana najpopularnijom bazom podataka i koja trenutno uživa u širokoj i učinkovitoj upotrebi bez obzira na industriju, jasno je da bi svatko tko se bavi poslovnim podacima ili općim IT-om trebao težiti barem osnovnom poznavanju MySQL-a. Uz MySQL, čak i oni novi u relacijskim sustavima mogu odmah izgraditi brze, moćne i sigurne sustave za pohranu podataka. MySQL-ova programska sintaksa i sučelja također su savršeni pristupnici u široki svijet drugih popularnih jezika upita i skladišta strukturiranih podataka.

3.2 MVC arhitektura

Model-View-Controller (MVC) je arhitektonski uzorak koji odvaja aplikaciju u tri glavne logičke komponente: model, pogled i kontroler. Svaka od ovih komponenti izrađena je za rukovanje specifičnim razvojnim aspektima aplikacije. MVC je jedan od najčešće korištenih industrijskih standardnih okvira za web razvoj za stvaranje skalabilnih i proširivih projekata.

Unutar Laravela kreiranje ovog modela se radi preko komande koja se kuca u terminalu a ona glas `php artisan make:model Ime -m`.

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,
- 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 ima 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.

The image shows a login form on a light gray background. The form is a white rounded rectangle with a subtle shadow. It contains two input fields: 'Email' with the text 'edo@edo.com' and 'Lozinka' (Password) with masked characters. Below the password field is a checkbox labeled 'Zapamti me!'. At the bottom, there are two links: 'Zaboravili ste lozinku?' and 'Registriraj se?'. To the right of these links is a dark blue button with the text 'LOGIRAJ SE' in white capital letters.

Slika 4: Login

- 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

edo@edo.com

Lozinka

☐ Zapamti me!

[Zaboravili ste lozinku?](#) [Registriraj se?](#) **LOGIRAJ SE**

Slika 5: Error pri loginu

Slučaj korištenja 2: Registracija

- Naziv SK: Registracija,
- Akteri SK: Administrator,
- Učesnici SK: Akter i sistem,
- Preduslov: Nema
- Osnovni scenarij SK:
 - Akter unosi željeno ime,email,lozinku te potvrdu iste te lozinke,
 - Akter pritiskom na dugme registriraj unosi svoje u bazu podataka,
 - Sistem prikazuje podstranicu Login.

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

Ime

Email

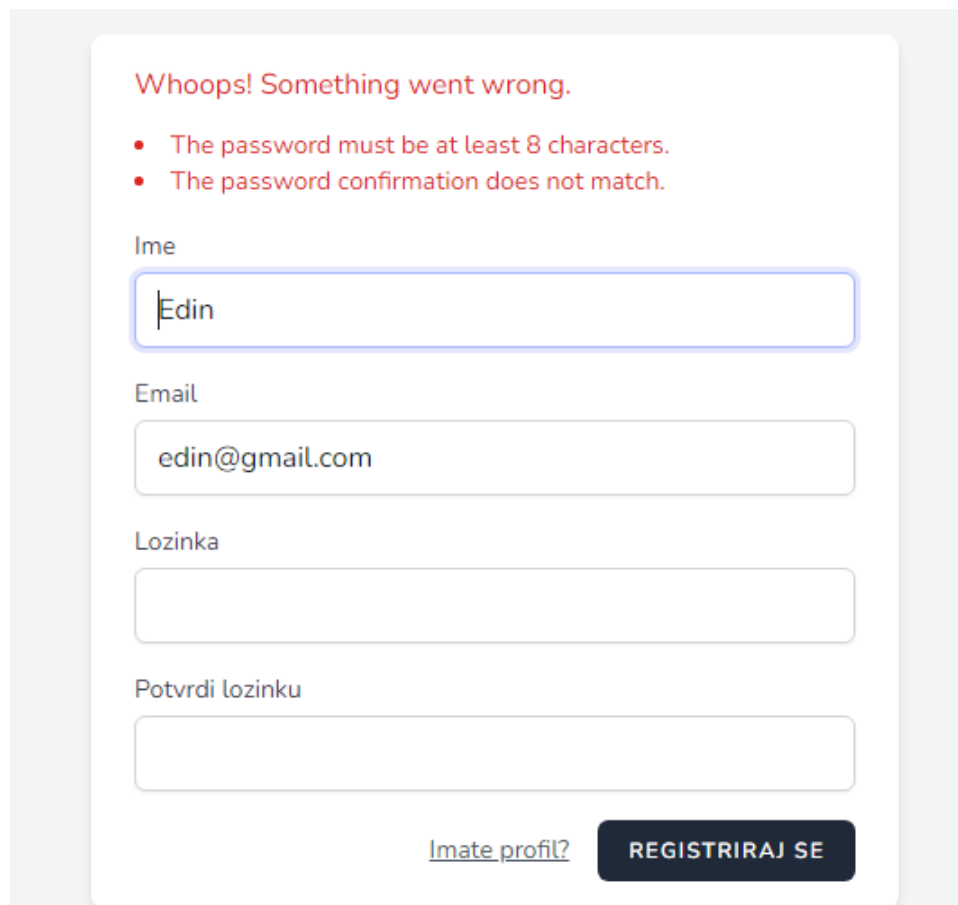
Lozinka

Potvrdi lozinku

[Imate profil?](#) **REGISTRIRAJ SE**

Slika 6: Registracija

- Sporedni scenarij SK:
 - Ukoliko uneseni podatak u polje Potvrdi lozinku se ne poklapa sa poljem Lozinka, sistem ispisuje grešku.



Whoops! Something went wrong.

- The password must be at least 8 characters.
- The password confirmation does not match.

Ime

Email

Lozinka

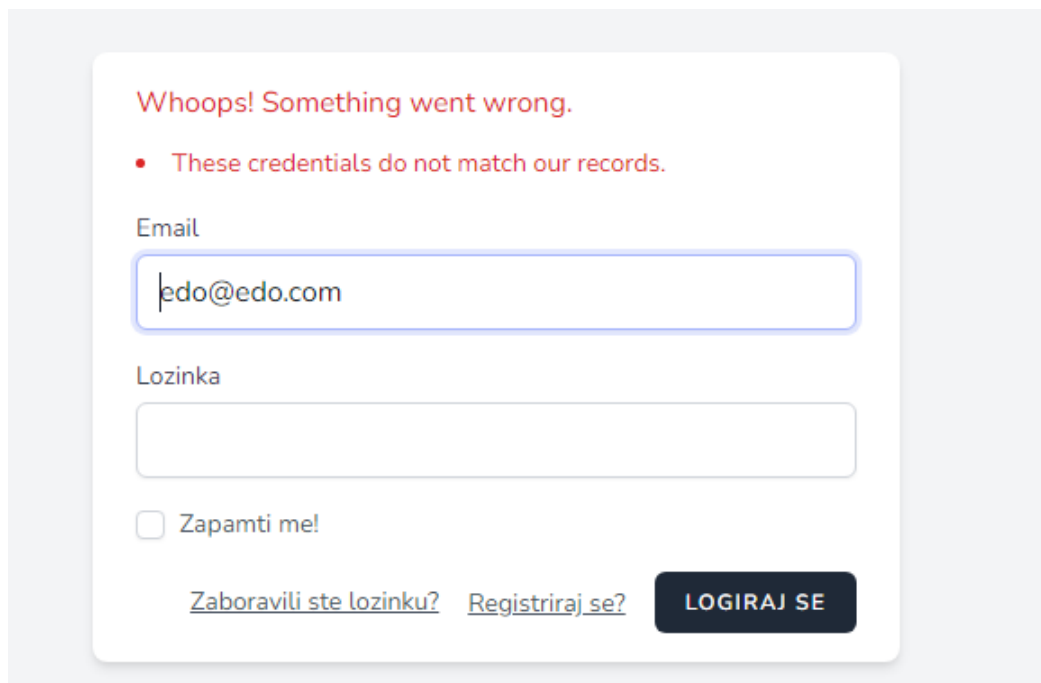
Potvrdi lozinku

[Imate profil?](#) **REGISTRIRAJ SE**

Slika 7: Error pri registraciji

- 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.

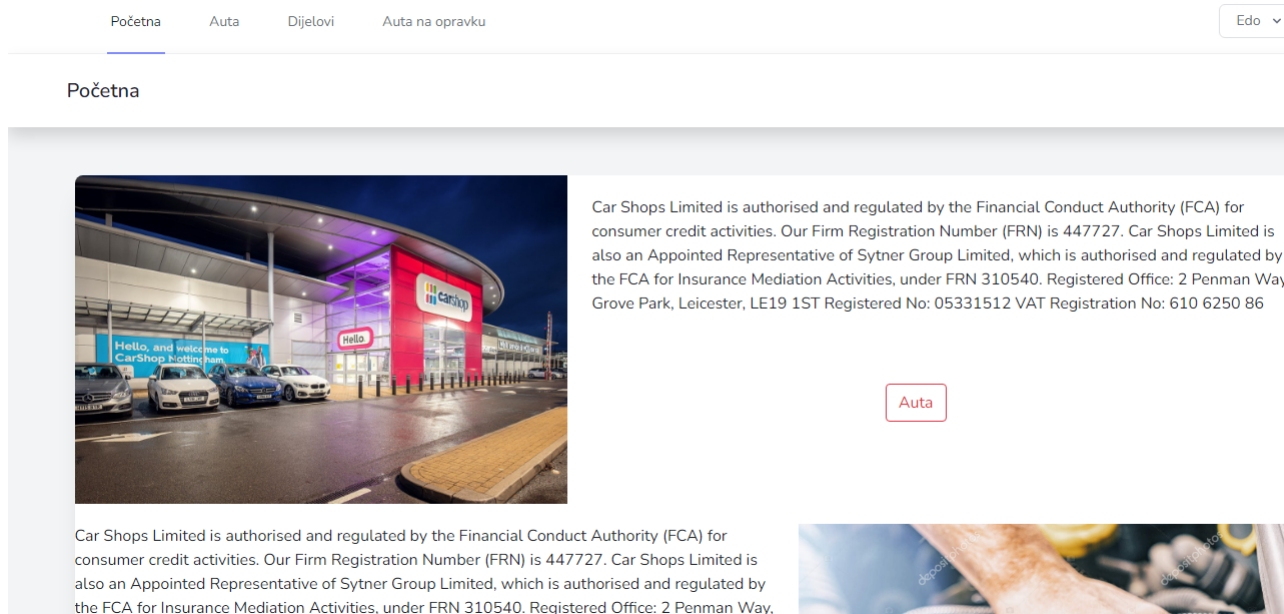


Slika 8: Error pri loginu

Slučaj korištenja 3: Početna

- Naziv SK: Početna stranica,
- Akteri SK: Administrator,
- Učesnici SK: Akter i sistem,
- Preduslov: Akter je logiran
- Osnovni scenarij SK:
 - Nakon unesenih ispravnih podataka za login, sistem prikazuje početnu stranicu.

Prikaz početne stranice je predstavljen na slici 8.



Slika 9: Početna stranica

Slučaj korištenja 3: Auta

- Naziv SK: Auta,
- Akteri SK: Administrator,
- Učesnici SK: Akter i sistem,
- Preduslov: Akter je logiran
- Osnovni scenarij SK:
 - Akter šalje zahtjev sistemu za prikaz podstranica Auta, te je sistem prikazuje.

Prikaz početne stranice je predstavljen na slici 9.

Auta

Auta koja su trenutno na stanju:

Dodaj Auto

| # | Naziv | Datum Proizvodnje | Šifra | Uređivanje | |
|---|-------------------|-------------------|-------|------------|-------|
| 1 | BMW M5 | 2021-02-01 | 1073 | Obrisi | Uredi |
| 2 | Opel Astra | 2001-02-10 | 1077 | Obrisi | Uredi |
| 3 | Golf 7 GTI 2.0 | 2009-01-11 | 1000 | Obrisi | Uredi |
| 4 | Volkswagen Golf 2 | 1985-01-11 | 557 | Obrisi | Uredi |
| 5 | Mercedes C63s | 2014-11-01 | 354 | Obrisi | Uredi |

Slika 10: Podstranica Auta

Izgled Auta



BMW M5
2021-02-01

NA OPRAVKU



Opel Astra
2001-02-10

NA OPRAVKU

Slika 11: Podstranica Auta

Slučaj korištenja 4: Dodaj auto

- Naziv SK: Dodaj auto,
- Akteri SK: Administrator,

- Učesnici SK: Akter i sistem,
- Preduslov: Akter je logiran te je sa početne stranice kliknuo na dugme Dodaj Auto
- Osnovni scenarij SK:
 - Akter šalje zahtjev sistemu za prikaz podstranica dodaj auta, te je sistem prikazuje,
 - Akter unosi potrebne podatke koje zahtjeva stranica, te pritiskom na dugme Spremi unosi podatke u bazu podataka.

Prikaz podstranice auta je predstavljen na slikama 10 i 11.

The image shows a web form titled 'Dodaj Auto'. It contains five input fields: 'Ime' (text), 'Datum proizvodnje' (date, format mm/dd/yyyy), 'Sifra' (text), 'ID Dio' (dropdown menu), and 'ID Korisnik' (dropdown menu). Each dropdown menu currently shows 'Odaberi'. At the bottom right of the form is a dark button labeled 'SPREMI'.

Slika 12: Podstranica Dodaj Auto

- Sporedni scenarij SK:
 - Akter nije ispunio sva polja za unos novog auta, sistem javlja grešku.

Slučaj korištenja 5: Obriši auto

- Naziv SK: Obriši auto,
- Akteri SK: Administrator,
- Učesnici SK: Akter i sistem,
- Preduslov: Akter je logiran te je sa auta stranice kliknuo na dugme Obriši
- Osnovni scenarij SK:

- Akter šalje zahtjev sistemu za brisanje određenog auta, sistem briše to auto iz baze podataka.

Prikaz brisanja je predstavljen na slici 13.

Auta

Auta koja su trenutno na stanju: Dodaj Auto

| # | Naziv | Datum Proizvodnje | Šifra | Uređivanje | |
|---|-------------------|-------------------|-------|------------|-------|
| 1 | BMW M5 | 2021-02-01 | 1073 | Obrisi | Uredi |
| 2 | Opel Astra | 2001-02-10 | 1077 | Obrisi | Uredi |
| 3 | Golf 7 GTI 2.0 | 2009-01-11 | 1000 | Obrisi | Uredi |
| 4 | Volkswagen Golf 2 | 1985-01-11 | 557 | Obrisi | Uredi |
| 5 | Mercedes C63s | 2014-11-01 | 354 | Obrisi | Uredi |

Slika 13: Brisanje Auta iz BP

Slučaj korištenja 6: Update auto

- Naziv SK: Update auto,
- Akteri SK: Administrator,
- Učesnici SK: Akter i sistem,
- Preduslov: Akter je logiran te je sa auta stranice kliknuo na dugme Update
- Osnovni scenarij SK:
 - Akter šalje zahtjev sistemu za update određenog auta, sistem prikazuje podstranicu updejt auta.
 - Akter mijenja polja koja želi da izmijeni, te pritiskom na dugme Spremi unose se promjene unutar bazepodataka.

Prikaz update stranice je predstavljen na slici 14.

Naziv

BMW M5

Datum proizvodnje

02/01/2021

Sifra

1073

ID Dio

Odaberi

ID Korisnik

Odaberi

SPREMI

Slika 14: Update

Slučaj korištenja 7: Dijelovi

- Naziv SK: Dijelovi,
- Akteri SK: Administrator,
- Učesnici SK: Akter i sistem,
- Preduslov: Akter je logiran
- Osnovni scenarij SK:
 - Akter šalje zahtjev sistemu za prikaz podstranica Dijelovi, te je sistem prikazuje.

Prikaz dijelovi stranice je predstavljen na slikama 15 i 16.

Dijelovi

Dijelovi koji su trenutno na stanju:

Dodaj Dio

| # | Naziv | Cijena | Sifra |
|---|-----------------|--------|-------|
| 1 | Motor | 100 KM | 1458 |
| 2 | Spojler | 50 KM | 1354 |
| 3 | Akumulator | 59 KM | 396 |
| 4 | Dvije Gume | 14 KM | 935 |
| 5 | Hladnjak | 115 KM | 1578 |
| 6 | Lanci za snijeg | 41 KM | 1121 |

Slika 15: Podstranica Dijelovi

Povoljni dijelovi

| | |
|-----------------|-------|
| Spojler | 50 KM |
| Dvije Gume | 14 KM |
| Lanci za snijeg | 41 KM |

Slika 16: Podstranica Dijelovi

Slučaj korištenja 8: Dodaj Dio

- Naziv SK: Dodaj dio,
- Akteri SK: Administrator,
- Učesnici SK: Akter i sistem,
- Preduslov: Akter je logiran te je sa početne stranice kliknuo na dugme Dodaj Dio
- Osnovni scenarij SK:

- Akter šalje zahtjev sistemu za prikaz podstranica dodaj dio, te je sistem prikazuje,
- Akter unosi potrebne podatke koje zahtjeva stranica, te pritiskom na dugme Spremi unosi podatke u bazu podataka.

Prikaz dodaj dio podstranice je predstavljen na slici 17.

Dijelovi

The image shows a web form titled 'Dodaj Dio' (Add Part). It contains four input fields with labels: 'Naziv' (Name), 'ID auta' (Car ID), 'Sifra' (Code), and 'Cijena' (Price). Each field is a simple text box. At the bottom right of the form, there is a dark button labeled 'SPREMI' (Save).

Slika 17: Podstranica Dodaj Dio

- Sporedni scenarij SK:
 - Akter nije ispunio sva polja za unos novog auta, sistem javlja grešku.

Slučaj korištenja 8: Auta na opravku

- Naziv SK: Auta na opravku,
- Akteri SK: Administrator,
- Učesnici SK: Akter i sistem,
- Preduslov: Akter je logiran te je sa početne stranice kliknuo na podstranicu Auta na opravku
- Osnovni scenarij SK:
 - Akter šalje zahtjev sistemu za prikaz podstranica Aut

Prikaz podstranice auta na opravku je predstavljen na slici 18.

Opravak

Auta na opravku korisnika Alema:

| # | Naziv | Datum proizvodnje | Šifra |
|---|----------------|-------------------|-------|
| 2 | Opel Astra | 2001-02-10 | 1077 |
| 3 | Golf 7 GTI 2.0 | 2009-01-11 | 1000 |

Auta na opravku korisnika Edin:

| # | Naziv | Datum proizvodnje | Šifra |
|---|-------------------|-------------------|-------|
| 1 | BMW M5 | 2021-02-01 | 1073 |
| 4 | Volkswagen Golf 2 | 1985-01-11 | 557 |
| 5 | Mercedes C63s | 2014-11-01 | 354 |

Slika 18: Podstranica Auta na Opravku

4.2 Testiranje rada baze podataka

Testiranje baze podataka se vrši kroz upite koji su predstavljeni na podstranici Auta na opravku, te ih ima nekoliko i na ostalim podstranicama. Broj unijetih redova u bazu podataka ima 6 za tabelu auta, 6 za dijelove i 3 za korisnika.

Upit 1: Ispis svih povljnih dijelova(manje od 51 KM)

```
1 $jefDio = DB::table('dijelovi')
2     ->select('dijelovi.*')
3     ->whereBetween('dijelovi.cijena',[0,50])
4     ->get();
```

Rezultat upita 1 je prikazan slikom 19.

Povoljni dijelovi

| | |
|-----------------|-------|
| Spojler | 50 KM |
| Dvije Gume | 14 KM |
| Lanci za snijeg | 41 KM |

Slika 19: Upit 1

Upit 2: Ispis svih auta na opravku korisnika Alema

```
1 $autalema = DB::table('auta')
2   ->select('auta.*')
3   ->where('auta.id_korisnik',2)
4   ->get();
```

Rezultat upita 2 je prikazan slikom 20.

Auta na opravku korisnika Alema:

| # | Naziv | Datum proizvodnje | Šifra |
|---|----------------|-------------------|-------|
| 2 | Opel Astra | 2001-02-10 | 1077 |
| 3 | Golf 7 GTI 2.0 | 2009-01-11 | 1000 |

Slika 20: Upit 2

Upit 3: Ispis svih auta na opravku korisnika Edin

```
1 $edoauta = DB::table('auta')
2   ->select('auta.*')
3   ->where('auta.id_korisnik',1)
4   ->get();
```

Rezultat upita 3 je prikazan slikom 21.

Auta na opravku korisnika Edin:

| # | Naziv | Datum proizvodnje | Šifra |
|---|-------------------|-------------------|-------|
| 1 | BMW M5 | 2021-02-01 | 1073 |
| 4 | Volkswagen Golf 2 | 1985-01-11 | 557 |
| 5 | Mercedes C63s | 2014-11-01 | 354 |

Slika 21: Upit 3

Upit 4: Ispis svih auta na opravku korisnika Amel

```
1 $amelauta = DB::table('auta')
2   ->select('auta.*')
3   ->where('auta.id_korisnik',3)
4   ->get();
```

Rezultat upita 4 je prikazan slikom 22.

Auta na opravku korisnika Amel:

| # | Naziv | Datum proizvodnje | Šifra |
|---|--------------------|-------------------|-------|
| 6 | Audi RS5 Sportback | 2021-07-11 | 666 |

Slika 22: Upit 4

Upit 5: Ispis svih auta kojima je potrebno zamijeniti motor

```
1 $motor = DB::table('auta')
2   ->select('auta.*')
3   ->join('dijelovi','auta.id_dijelovi','=','dijelovi.id_dijelovi')
4   ->where('dijelovi.id_dijelovi',1)
5   ->get();
```

Rezultat upita 5 je prikazan slikom 23.

Auta kojima su potrebni dijelovi motor:

| | |
|---------------------------|-------------|
| Naziv: BMW M5 | Šifra: 1073 |
| Naziv: Golf 7 GTI 2.0 | Šifra: 1000 |
| Naziv: Mercedes C63s | Šifra: 354 |
| Naziv: Audi RS5 Sportback | Šifra: 666 |

Slika 23: Upit 5

Upit 6: Ispis svih auta koji su mlađi od 5 godina a potreban je motor

```
1 $od = '2017-01-01 00:00:00';
2 $do = '2022-01-01 23:59:59';
3 $mladost = DB::table('auta')
4 ->select('auta.*')
5 ->join('dijelovi','auta.id_dijelovi','=','dijelovi.id_dijelovi')
6 ->where('dijelovi.id_dijelovi',1)
7 ->whereBetween('auta.dat_proiz',[$od,$do])
8 ->get();
```

Rezultat upita 6 je prikazan slikom 24.

Auta kojima su potrebni dijelovi motor,a mlađi su od 5 godina:

| | |
|---------------------------|-------------|
| Naziv: BMW M5 | Šifra: 1073 |
| Naziv: Audi RS5 Sportback | Šifra: 666 |

Slika 24: Upit 6

Upit 7: Ispis svih dijelova na auta koje hitno treba postaviti

```
1 $hitno = DB::table('dijelovi')
2 ->select('dijelovi.*')
3 ->distinct()
4 ->join('auta','auta.id_dijelovi','=','dijelovi.id_dijelovi')
5 ->get();
```

Rezultat upita 7 je prikazan slikom 25.

Dijelovi koje treba hitno zamijeniti:

| | |
|-----------------------|--------------------------|
| Naziv: Motor | Cijena: 100 KM |
| Naziv: Spojler | Cijena: 50 KM |

Slika 25: Upit 7

5 Zaključak

Projekta automehaničarska radnja za zadatak je imala da olakša radnicima firme da na bolji i efikasniji način mogu unositi nova auta koja pristižu i da mogu na konkretniji način da unose nove dijelove koje treba izmijeniti. Sistem se sastoji od nekoliko podstranica koje uključuju početnu, auta, dijelovi te podstranicu auta na opravku. Svaka podstranica ima neku svrhu. Podstranica početna sadži neke osnovne informacije o firmi, te se na njoj nalaze dva linka koja vode na podstranicu auta te na podstranicu dijelovi. Podstranica auta sadrži ispis svih auta na opravku, te sadrži slike i imena auta. Isto tako unutar nje su sadržane CRUD operacije koje administrator može vršiti nad autima. Podstranica dijelovi sadrži ispis svih dijelova na stanju, te jedan upit, te sadrži opciju unosa novog dijela. Podstranica Auta na opravku sadrži upite gdje se testirala baza podataka.

Literatura

- [1] Applegate, D, Bixby, R, Chvátal, V, Cook, W: The Traveling Salesman Problem: A Computational Study, Princeton University Press, 2006.