

Projekat :

Database Analytics Tool

Baze Podataka

Sarajevo 2016,

Admira Husić,
Vejsil Hrustić

Sadržaj

1. Opis teme	2
1.1 Funkcionalnosti Database Analytics Tool	2
2. Detaljni opis funkcionalnosti	3
2.1 Kreiranje izvještaja	3
2.1.1. Izvještaji o studentima	4
2.1.2. Generalni izvještaji i izvještaji za predmete	7
2.2 Analiza završenih studentskih anketa	10
2.3 Prikaz i filtriranje anketnih komentara	13
2.4 Generisanje PDF dokumenata	16
2.6 Projekcija broja studenata na predmetu	18
3. Tehnologija	19
4. ER Diagram	21
5. Skice korisničkog interfejsa	22

1. Opis teme

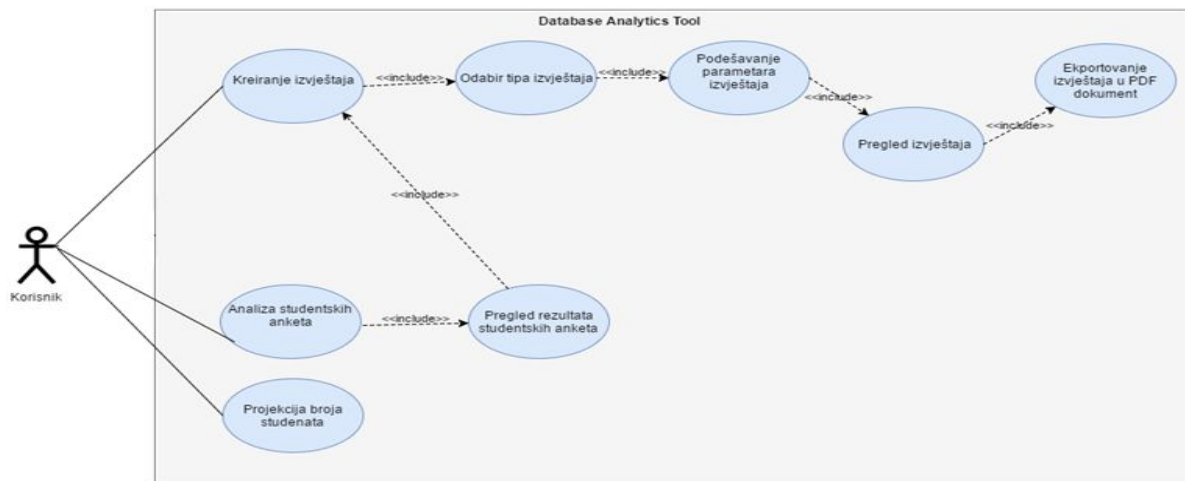
Projekat je baziran na ideji lakog pristupa informacijama i sumarnim podacima vezanim za Elektrotehnički fakultet. Fakultetska baza podataka neprestano se popunjava novim informacijama, te ova aplikacija predstavlja jedno centralno mjesto izvještavanja koje je lako dostupno za pregled željenih informacija, zatim rezultata postignutih u prethodnim i trenutnoj akademskoj godini, te mogućnost predviđanja određenih informacija za budućnost rada fakulteta. Također omogućeno je kreiranja PDF dokumenata na osnovu izvještaja. Aplikacija je jednostavna za upotrebu, pri čemu je pažnja posebno usmjerena na interaktivnost pri izvještavanju što doprinosi da “user-friendliness” aplikacije bude na visokom nivou.

1.1 Funkcionalnosti Database Analytics Tool

Aplikacija omogućava sljedeće funkcionalnosti:

- Kreiranje interaktivnih izvještaja, vezanih za studente i predmete, po različitim kriterijima
- Generisanje PDF dokumenata iz izvještaja
- Analiza studentskih anketa
- Projekcija broja studenata na predmetima
- Filtriranje komentara iz anketa po različitim kriterijima

Use case dijagram sistema je prikazan na sljedećoj slici.



Ilustracija 1. Dijagram slučaja upotrebe Database Analytics Tool aplikacije.

2. Detaljni opis funkcionalnosti

U narednom dijelu će detaljno biti opisane osnovne funkcionalnosti koje će aplikacija sadržavati, a koje su navedene u prethodnom poglavlju.

2.1 Kreiranje izvještaja

Osnovna funkcionalnost aplikacije jeste kreiranje izvještaja za studente, profesore i predmete na fakultetu. Izvještaji će moći biti prikazani na više različitih načina:

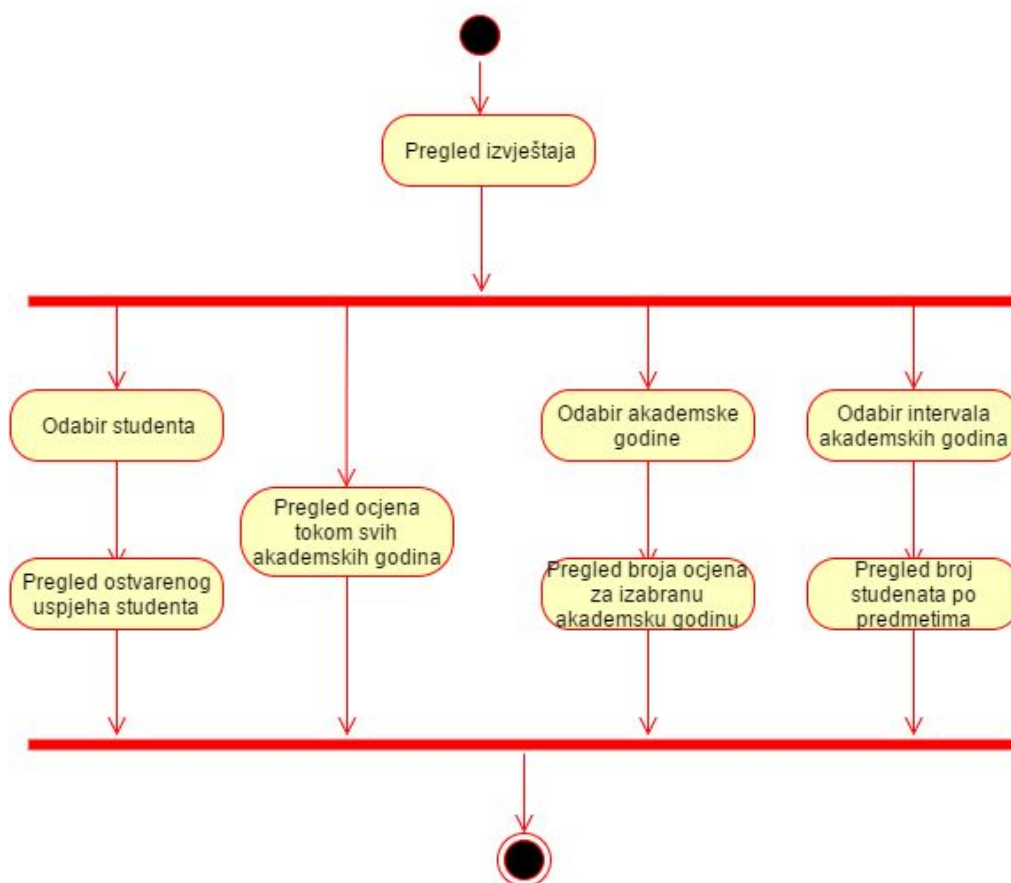
- 1) Tabelarno
- 2) Grafički i to:
 - Pie chart
 - Bar chart
 - Graph

Svaki od izvještaja je interaktivan u smislu da je omogućen odabir parametara čime se postiže povećanje ili smanjenje opsega podataka dobijenih upitom.

2.1.1. Izvještaji o studentima

- **Pregled ostvarenog uspjeha studenta**

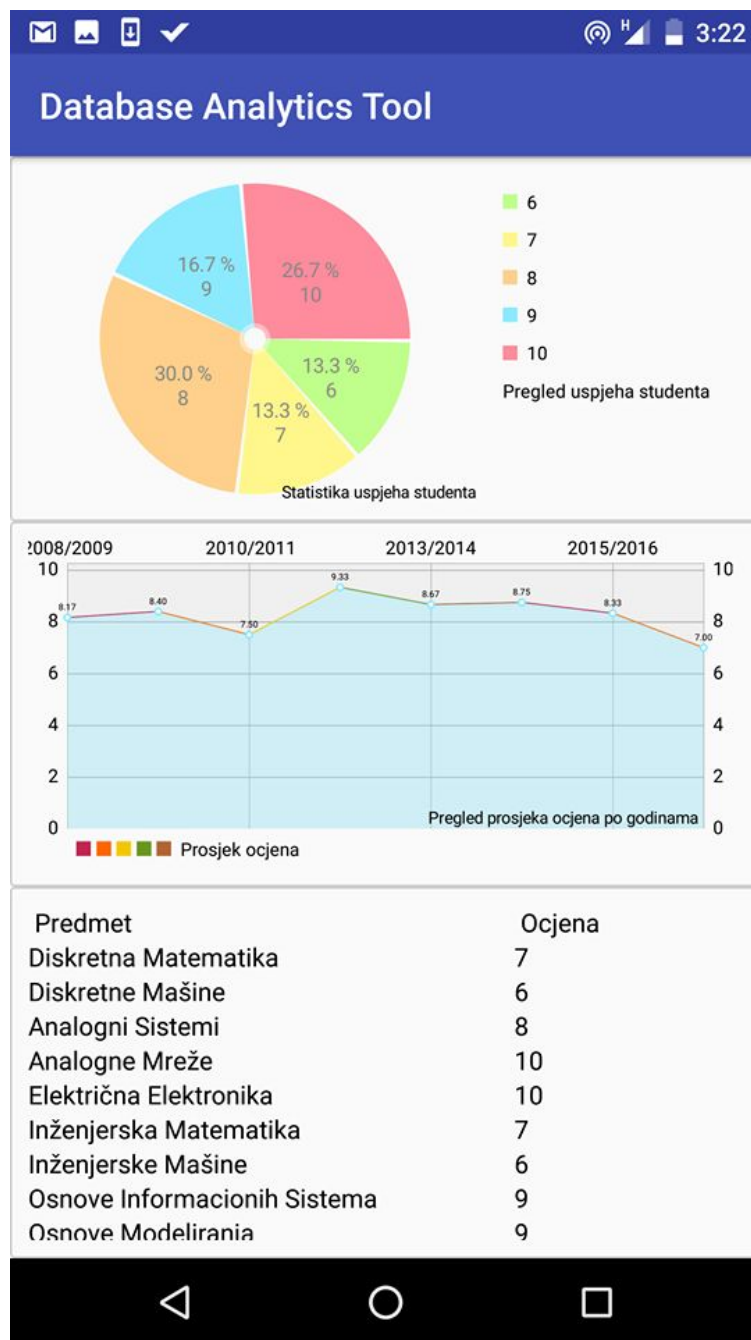
Izvještaj predstavlja pregled postignutih rezultata studenata, pri čemu se se izvještaj može dinamički mijenjati odabirom jednog ili više studenata za koji se vrši pregled informacija, zatim interval akademskih godina za koje se pregled informacija vrši.



Ilustracija 2. Dijagram sekvenci za skupinu generalnih izvještaja.

Pregled uspjeha odabranog studenta		
Ivan Knight		
Analogna Matematika	9	
Analogni Senzori i Pretvarači	7	
Električni Sistemi i Postrojenja	7	
Električno Modeliranje	7	
Osnove Računarstva	10	
Osnove Matematike 1	10	

Ilustracija 3. Web aplikacija, pregled uspjeha za izabranog studenta.

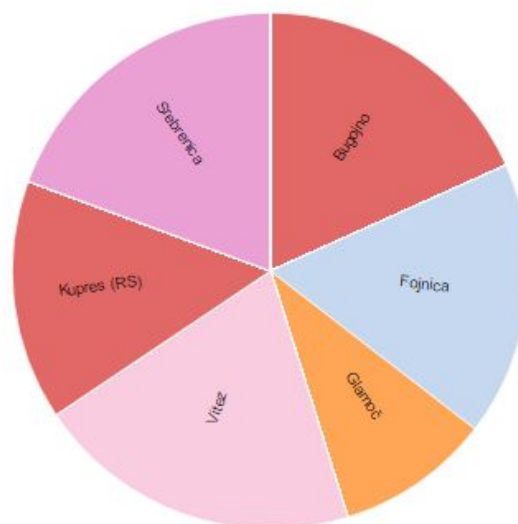


Ilustracija 4. Mobilna aplikacija, statistika uspjeha studenta.

- **Analiza broja studenata iz gradova kojih dolaze**

Kružni graf prikazuje broj studenata koji dolaze iz svakog grada Bosne i Hercegovine, a korisniku je omogućen izbor proizvoljnog broja gradova koji će se prikazati na grafiku.

Pregled broja studenata prema mjestima



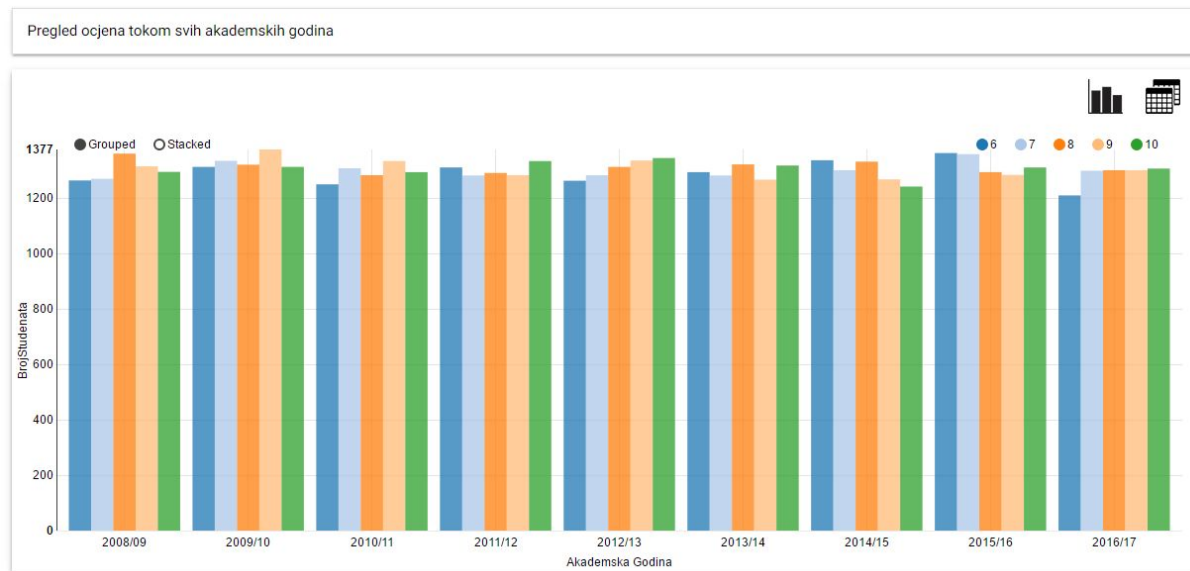
Ilustracija 5. Web aplikacija, analiza broja studenata i gradova iz kojih dolaze.

2.1.2. Generalni izvještaji i izvještaji za predmete

Informacije koje će biti moguće prikazati za predmete su:

- Pregled ocjena tokom svih akademskih godina

Za svaku akademsku godinu prikazan je konačan broj studenata koji su upisali ocjenu 6, 7...10.



Ilustracija 6. Web aplikacija, broj upisanih ocjena (6,7..10) za svaku akademsku godinu.

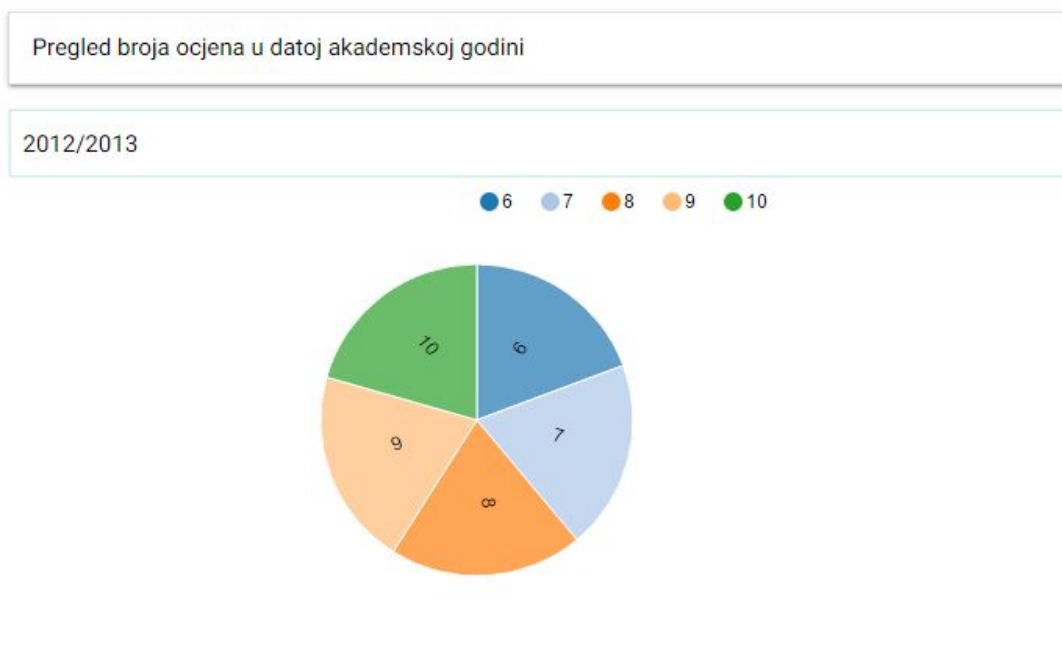
Pregled ocjena tokom svih akademskih godina

Ocjena 6	Ocjena 7	Ocjena 8	Ocjena 9	Ocjena 10	Akademsko godinu
1265	1271	1362	1316	1296	2008/2009
1314	1336	1322	1377	1314	2009/2010
1251	1309	1284	1335	1295	2010/2011

Ilustracija 7. Web aplikacija, tabelaran prikaz prethodnog grafika.

- **Pregled broja ocjena za izabranu akademsku godinu**

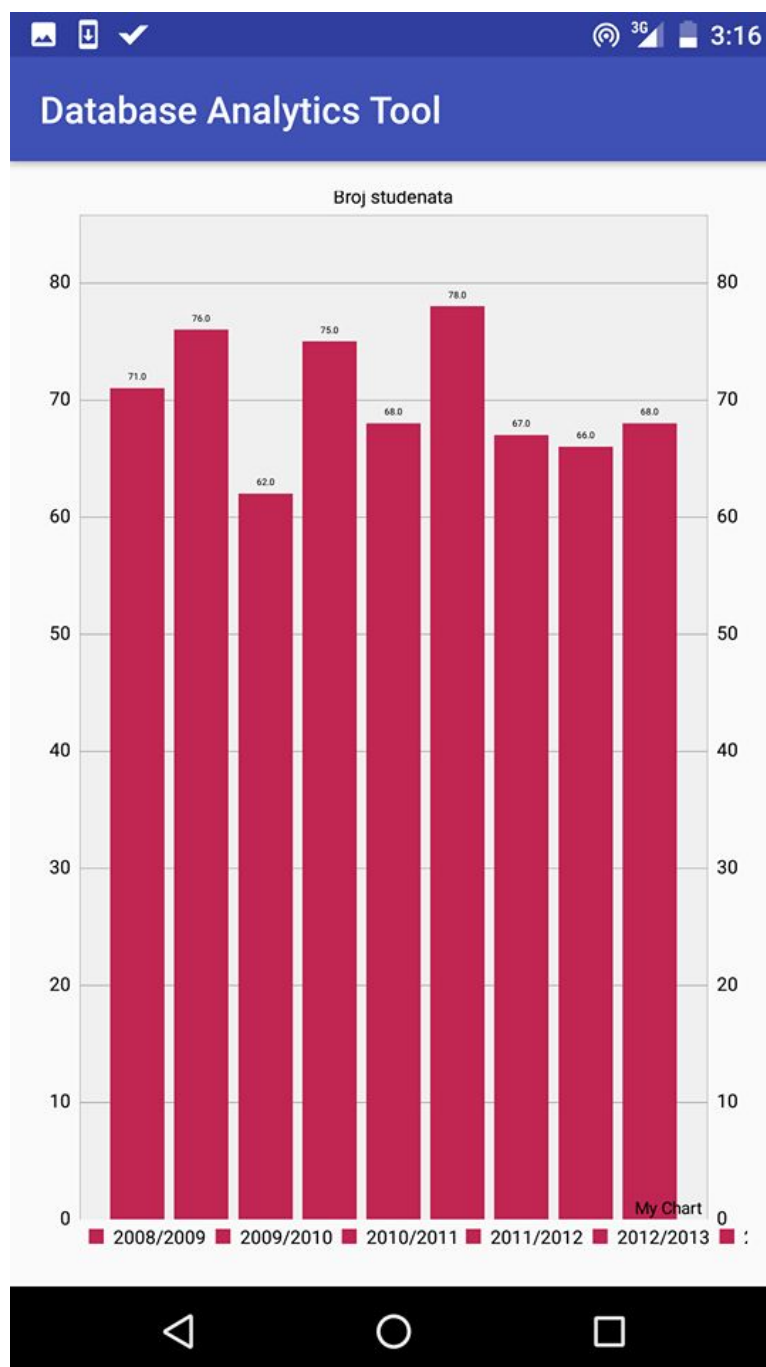
Izveštaj daje prikaz koliko je ukupno ocjena upisano u izabranoj akademskoj godini.



Ilustracija 8. Web aplikacija, broj ocjena za izabranu akademsku godinu.

- **Pregled broj studenata po predmetima**

Izveštaj predstavlja pregled broja studenata po predmetima, pri čemu se izveštaj može dinamički mijenjati promjenom intervala akademskih godina

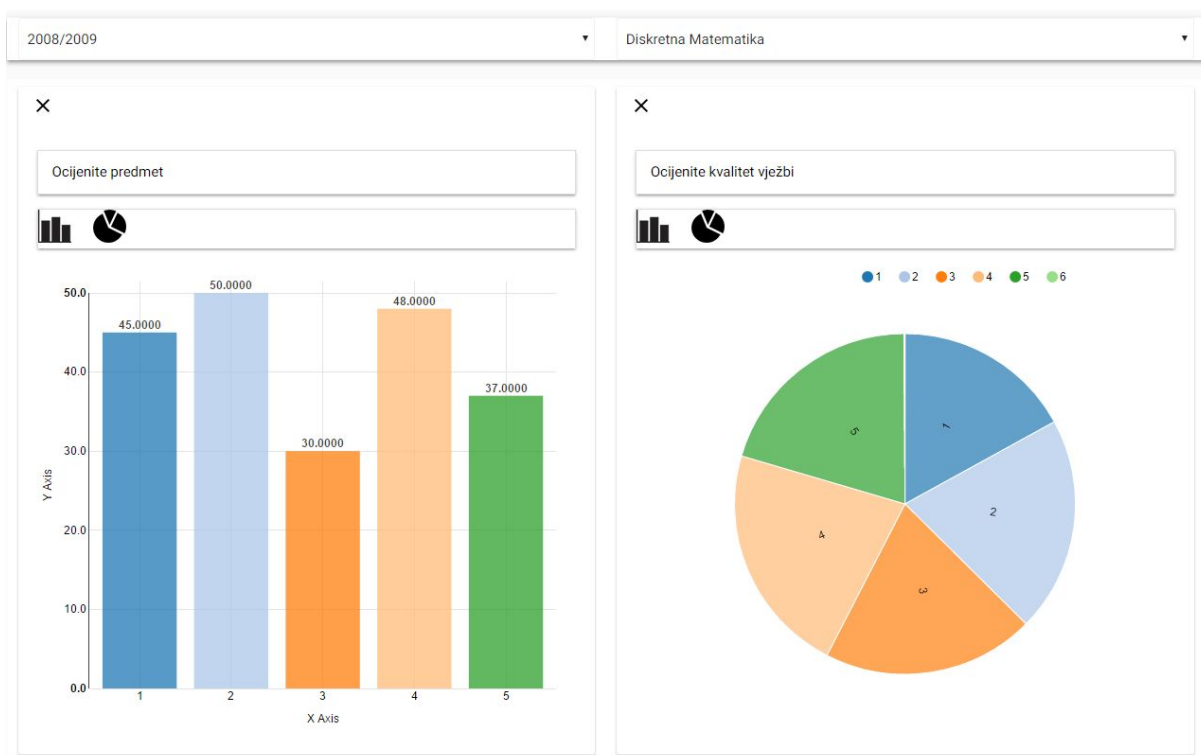


Ilustracija 9. Mobilne aplikacija, broj studenata na odabranom predmetu.

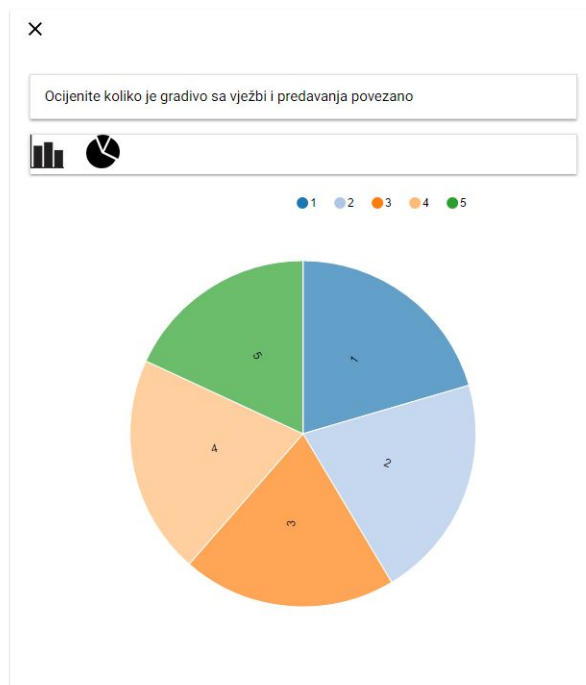
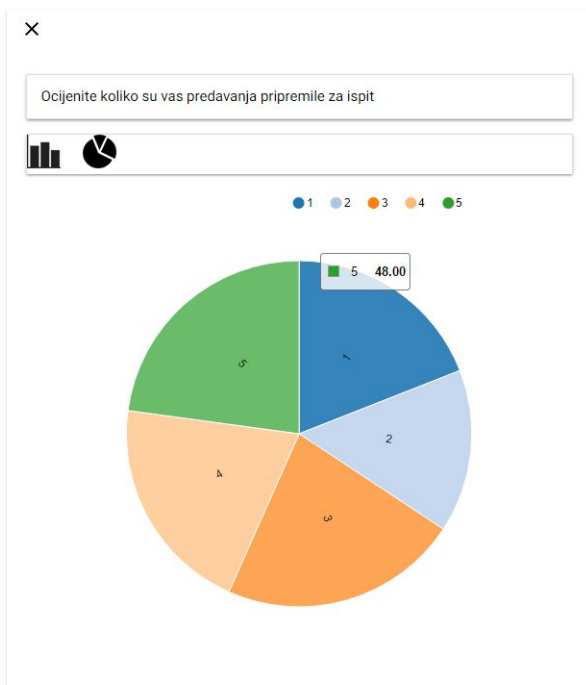
2.2 Analiza završenih studentskih anketa

Nakon svakog završenog semestra studenti imaju mogućnost da popune anketu i ocjene predmet, profesora i cjelokupnu organizaciju svakog kursa. Informacije o tome kako su studenti zadovoljni sa predavanjima, vježbama,

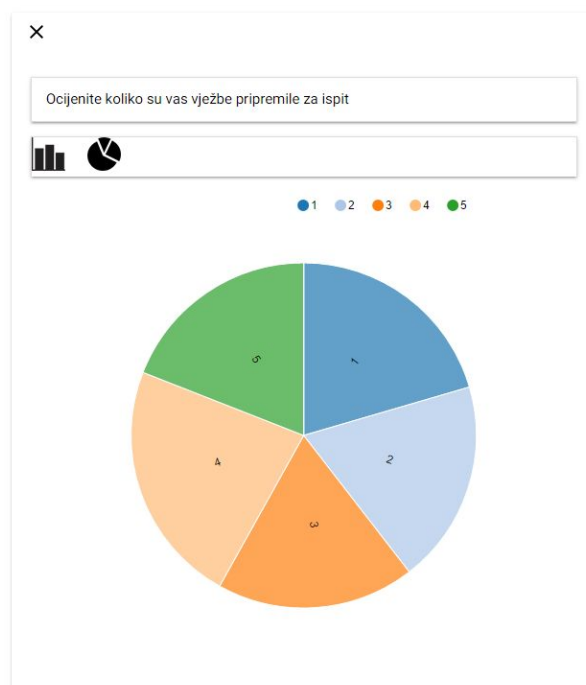
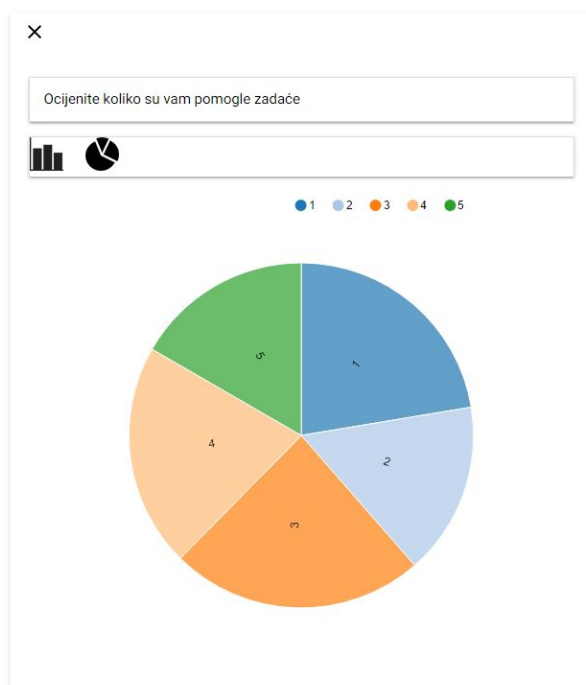
predavačem, zadaćama i sl., na konkretnom predmetu, bit će predstavljene u vidu grafova. Na taj način, za svaki predmet, korisnik aplikacije može dobiti grafički prikaz svake pojedine stavke završene ankete, koja ima pridruženu konačnu ocjenu.



Ilustracija 10. Web aplikacija, grafički rezultati odgovora na anketna pitanja.



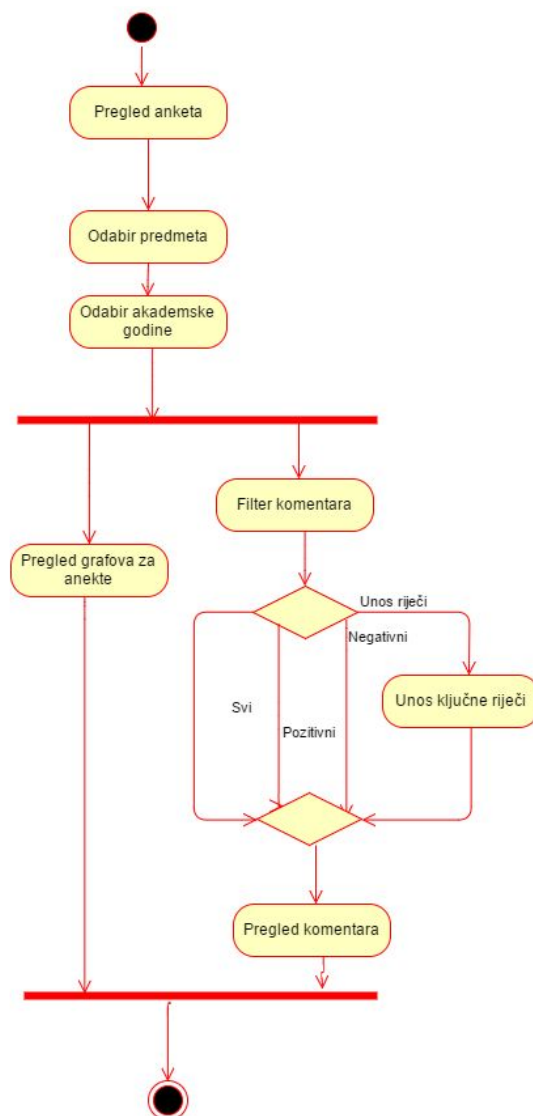
Ilustracija 11. Web aplikacija, grafički rezultati odgovora na anketna pitanja.



Ilustracija 12. Web aplikacija, grafički rezultati odgovora na anketna pitanja.

2.3 Prikaz i filtriranje anketnih komentara

Aplikacija omogućava prikaz svih komentara, koje su studenti ostavili u sklopu anketa, za izabranu akademsku godinu i predmet. Filtriranje je moguće uraditi na osnovu četiri kriterija: prikaz svih komentara, samo pozitivni, samo negativni i komentari sa unesenom ključnom riječi.



Ilustracija 13. Dijagram sekvenci za izvještaje vezane za ankete.

Komentari

Akademsko godina

2014/2015

Predmet

Sistemske Programiranje 2

Sa ključnom riječju

Ključna riječ

dobar

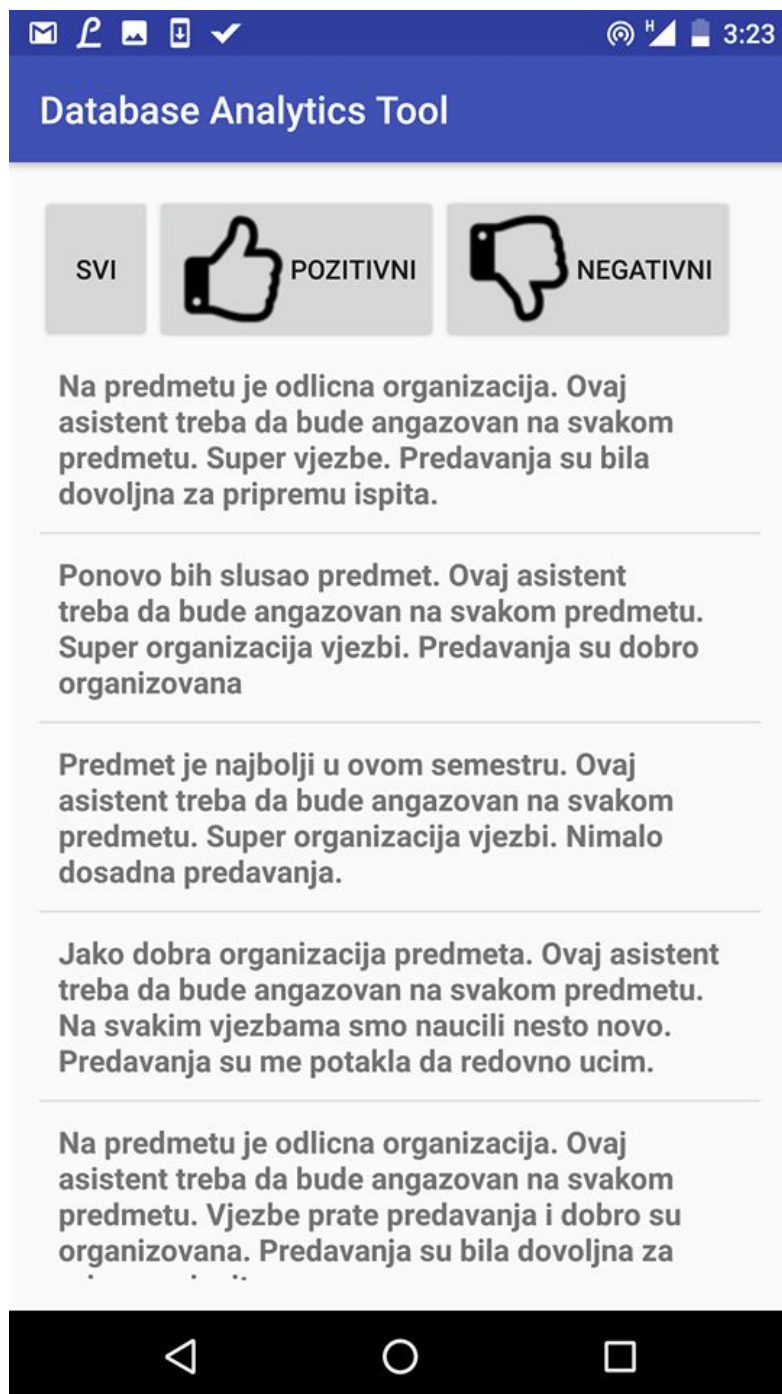
PRIKAŽI KOMENTARE

Predmet je **dobar**. Asistent je bio dostupan za pomoc. Zanimljivost vjezbi nas je potakla da radimo jos vise. Predavanja su bila dovoljna za pripremu ispita.

Predmet je **dobar**. Asistenti su fer pri ocjenjivanju zadace. Vjezbe prate predavanja i dobro su organizovana. Predavanja nisu prezahtjevna za pratiti.

Predmet je **dobar**. Asistent je bio dostupan za pomoc. Vjezbe su nas super pripremile za ispit. Najdraza predavanja

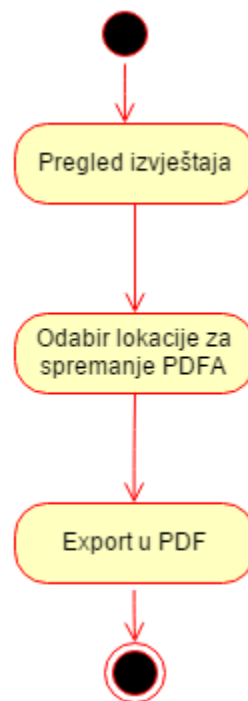
Ilustracija 14. Web aplikacija, prikaz i filtriranje komentara na osnovu unsene ključne riječ.



Ilustracija 15. Mobilna aplikacija, prikaz i filtriranje komentara za izabrani predmet i godinu.

2.4 Generisanje PDF dokumenata

Svaka od navedenih funkcionalnosti koja znači iscrtavanje grafikona ili tabele sa sobom nudi i mogućnost generisanja PDF dokumenta koji će sadržavati taj grafikon ili tabelu. Korisnik aplikacije na jednostavan način može željene prezentacije podataka izvesti u format pogodan za pritanje, PDF format.



Ilustracija 16. Dijagram sekvenci - spremanje izvještaja u PDF formatu.

- Pregled broja ocjena u datoj akademskoj godini

Izveštaj daje pregled broja ocjena u datoj akademskoj godini. Odaberite godinu u polju ispod.



2008/2009

- Pregled uspjeha odabranog studenta

Tabela daje pregled uspjeha odabranog studenta, odnosno pregled ocjena za sve kurseve koje je student pohađao. Odaberite studenta u polju ispod.

Jayme Kim

Naziv predmeta	Ocjena
Diskretna Matematika	8
Diskretne Mašine	9
Analogni Sistemi	6
Analogne Mreže	9
Električna Elektronika	8
Inženjerska Matematika	9
Inženjerske Mašine	8
Osnove Informacionih Sistema	7
Osnove Modeliranja	6
Linearna Elektronika	10
Praktikum Matematike	6

Ilustracija 17. Web aplikacija, izgled generisanog PDF dokumenta.

- Pregled ocjena tokom svih akademskih godina

Izveštaj daje pregled ocjena tokom svih akademskih godina.

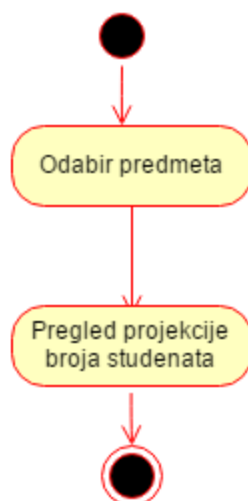
Ocjena 6	Ocjena 7	Ocjena 8	Ocjena 9	Ocjena 10	Akadska godina
1265	1271	1362	1316	1296	2008/2009
1314	1336	1322	1377	1314	2009/2010
1251	1309	1284	1335	1295	2010/2011
1312	1283	1292	1284	1335	2011/2012
1264	1284	1314	1337	1346	2012/2013

Ocjena 6	Ocjena 7	Ocjena 8	Ocjena 9	Ocjena 10	Akadska godina
1265	1271	1362	1316	1296	2008/2009
1314	1336	1322	1377	1314	2009/2010
1251	1309	1284	1335	1295	2010/2011
1312	1283	1292	1284	1335	2011/2012
1264	1284	1314	1337	1346	2012/2013

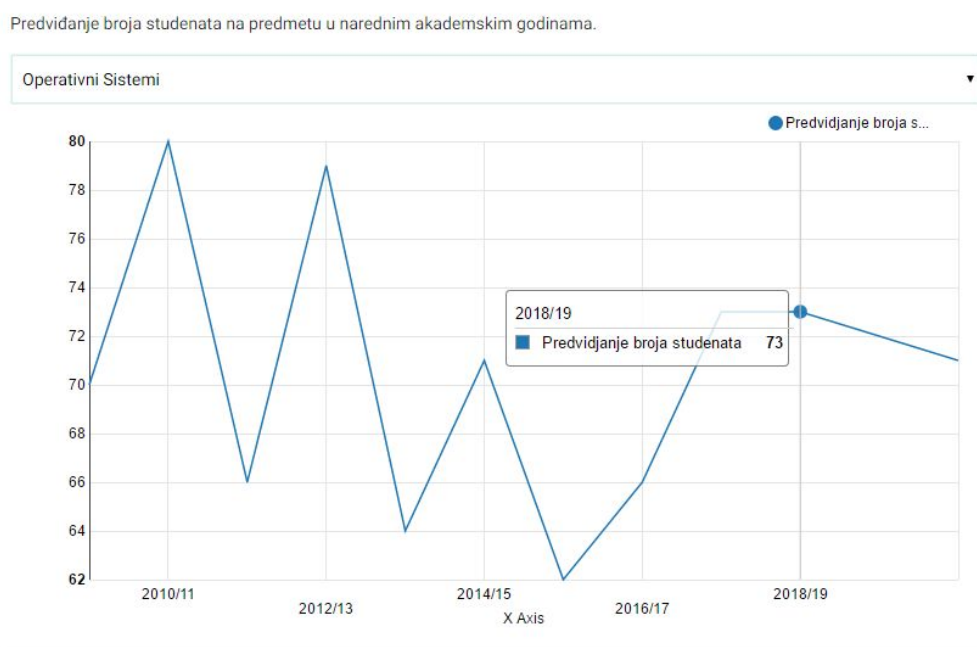
Ilustracija 18. Web aplikacija, izgled generisanog PDF dokumenta.

2.6 Projekcija broja studenata na predmetu

Podaci o broju studenata na konkretnom predmetu, u prethodnih nekoliko godina se mogu iskoristiti za projekciju broja studenata na istom tom predmetu u narednih nekoliko godina. Korištenjem linearne regresije taj trend će biti predstavljen grafički, u vidu funkcije, što pruža jasan i jednostavan uvid o broju studenata koji se može očekivati idućih godina na predmetu. Ti podaci mogu poslužiti za planiranje i angažovanje nastavnog osoblja na predmetu u budućnosti.



Ilustracija 19. Dijagram sekvenci za funkcionalnost projekcije broja studenata na predmetu.



Ilustracija 20. Web aplikacija, predikcija broja studenata u narednim godinama, za svaki predmet

3. Tehnologija

Sistem će biti implementiran kao web aplikacija, što znači da će imati tri glavna sloja: baza podataka, web server i klijentska strana. Svaki od slojeva ima svoju ulogu, pa tako najniži sloj je zadužen za smještaj i dobavljanje podataka, srednji sloj (web server) predstavlja poslovnu logiku aplikacije i prezentacijski sloj treba prikazati korisniku podatke u razumljivom formatu.

- ***Sloj podataka***

MySQL – relacionalna baza podataka koja je u širokoj upotrebi i odlično dokumentovana

- ***Sloj poslovne logike***

Node.js – Serverska platforma izgrađena na Chromeovom JavaScript izvršnom okruženju, a odlična je za real-time aplikacije, aplikacije koje procesiraju veliku količinu podataka i kod kojih se zahtijeva skalabilnost.

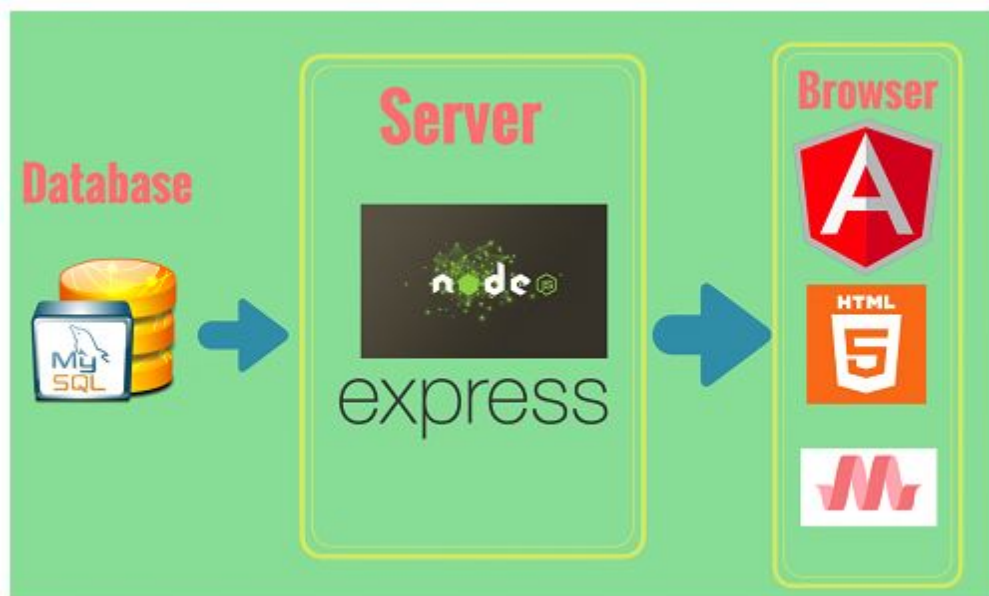
Express – minimalistički i fleksibilni Node.js framework za web aplikacije. Pruža robustan skup značajki i mogućnosti za kreiranje različitih vrsta web aplikacija koje pokreće Node server.

- ***Prezentacijski sloj:***

AngularJS – Najpopularniji frontend framework, pisan u JavaScriptu, koji proširuje standardni HTML rječnik web aplikacije. Odlikuje se po brzini razvoja aplikacija u njemu, razumljivosti napisanog koda i cjelokupnom brzinom izvršavanja koda.

HTML5 – Najnovija verzija popularnog HTML standarda-jezika.

Materialize – Moderni front-end framework baziran na Material dizajnu a uključuje HTML5, CSS3 i JavaScript.



Ilustracija 21. Troslojna arhitektura aplikacije.

Prednosti izabranog tehnološkog steka:

- Jedinstven jezik se koristi u čitavoj aplikaciji (JavaScript)
- Podrška za MVC patern
- JSON format se koristi za prenos podataka
- Node.js posjeduje veliku bazu razvijenih komponenti
- Kompletan stack je open source (otvoreni kod) i svaka komponenta i sloj se mogu podesiti prema specifičnim potrebama.

4. ER Diagram

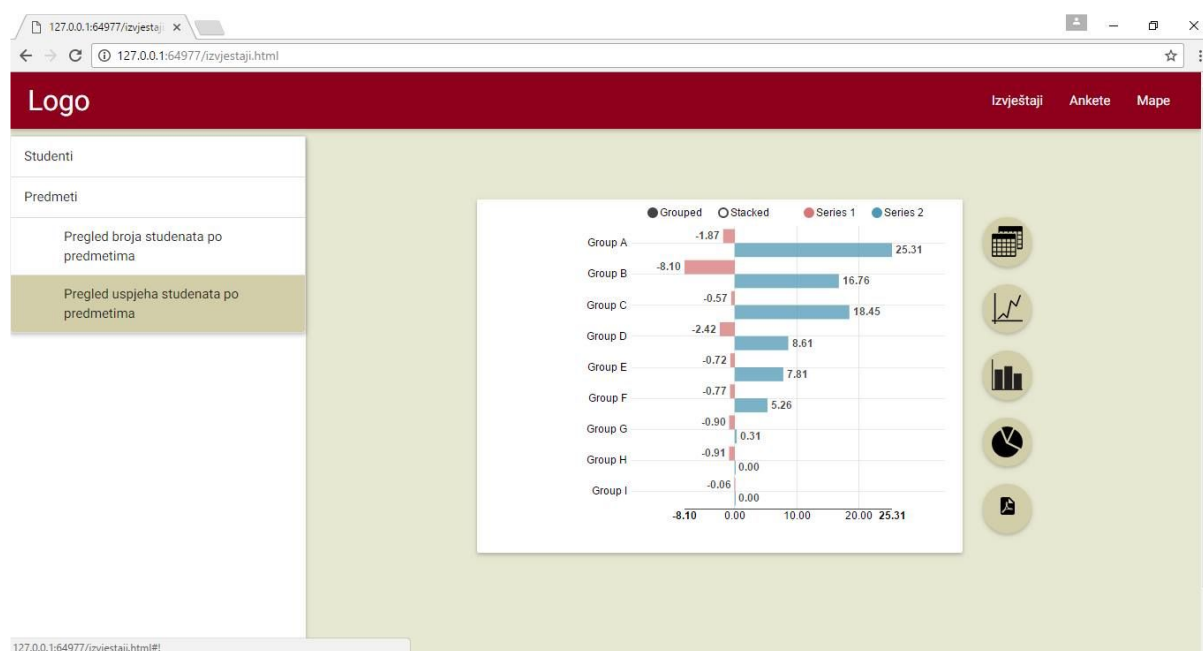
Na ER diagramu je prikazana kompletna šema baze podataka koju koristi MySQL server. Šema sadrži 140 tabela, ali aplikacija od tog broja koristi samo 20 tabela.



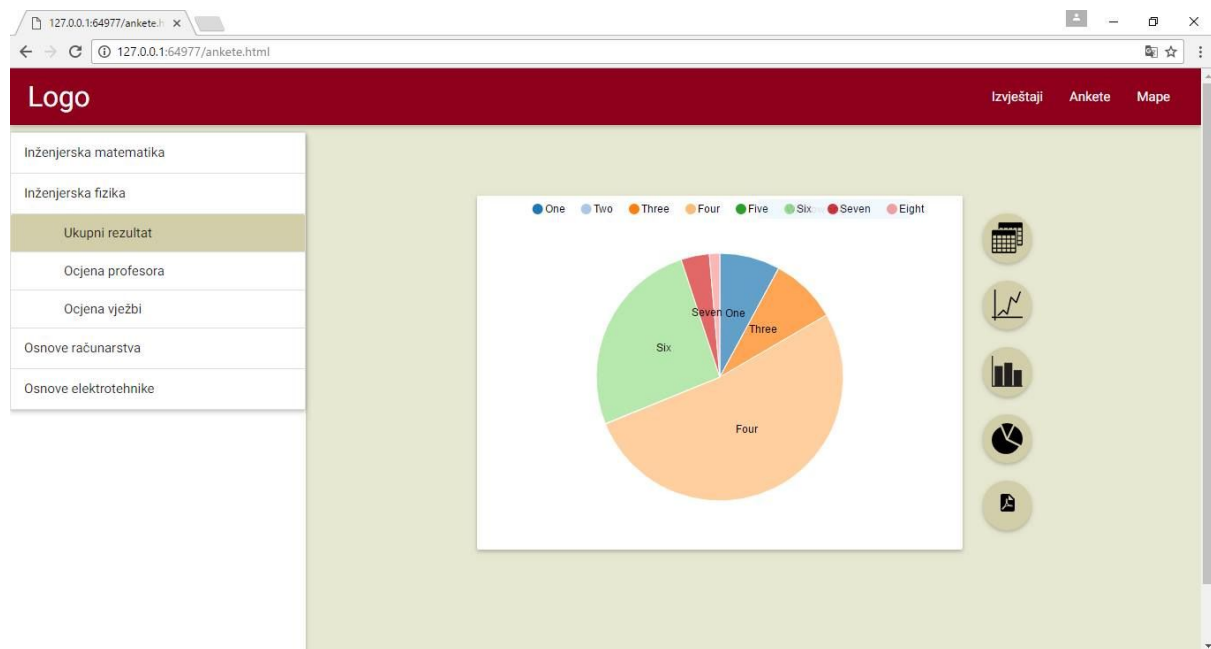
Ilustracija 22. ER Diagram baze podataka

5. Skice korisničkog interfejsa

Aplikacija se sastoji od nekoliko podstranica, a na svakoj je prikazan zaseban izvještaj grafički ili tabelarno.



Ilustracija 23. Pregled uspjeha studenata po predmetima.



Ilustracija 24. Statistika za specifičan predmet.