Projekat :

Database Analytics Tool

Baze Podataka

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Sarajevo, | Studenti : | Hrustić Vejsil |
| 2016 |  | Husić Admira |
|  |  |  |

**1. Opis teme**

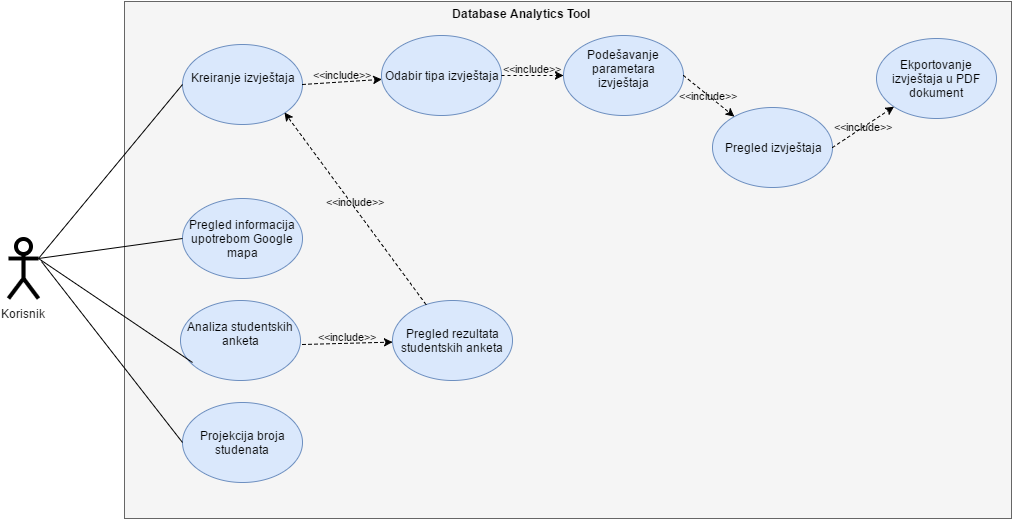
Projekat je baziran na ideji lakog pristupa informacijama i sumarnim podacima vezanim za Elektrotehnički fakultet. Fakultetska baza podataka neprestano se popunjava novim informacijama, te ova aplikacija predstavlja jedno centralno mjesto izvještavanja koje je lako dostupno za pregled željenih informacija, 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 “u[ser-friendliness](http://www.thefreedictionary.com/user-friendliness)” aplikacije bude na visokom nivou.

**1.2 Funkcionalnosti Database Analytics Tool**

Aplikacija omogućava sljedeće funkcionalnosti:

* Kreiranje interaktivnih izvještaja po različitim kriterijima
* Generisanje PDF dokumenata iz izvještaja
* Upotreba Google mapa za demografsku sliku studenata
* Analiza studentskih anketa
* Projekcija broja studenata na predmetima

Use case dijagram sistema je prikazan na sljedećoj slici.



*Slika 1. Use Case dijagram Database Analytics Tool*

**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 za studente**

Informacije koje će biti moguće prikazati za studente su:

* **Starosna dob studenata**

Izvještaj predstavlja pregled broja studenata po starosnoj dobi, pri čemu se izvještaj može dinamički mijenjati promjenom opsega starosne dobi, te intervala akademskih godina

* **Pregled geografskih lokacija stanovanja studenata**

Izvještaj predstavlja pregled geografskog porijekla studenata, pri čemu se izvještaj može dinamički mijenjati odabirom da li će se prikazati broj studenata po svim mjestima, ili odabranim mjestima.

* **Pregled ostvarenih 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

**2.1.2. Izvještaji za predmete**

Informacije koje će biti moguće prikazati za predmete su:

* **Pregled broj studenata po predmetima**

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

* **Pregled uspjeha studenata po predmetima**

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

**2.2 Prikaz gradova iz kojih studenti dolaze upotrebom Google maps**

Karta sadrži sve gradove iz Bosne i Hercegovine i svakom gradu je pridružena neka nijansa izabrane boje. Najtamnija nijansa izabrane boje označava da iz tog grada dolazi najviše studenata u odnosu na sve studenete fakulteta. Najsvijetlija nijansa boje znači da iz tog grada dolazi najmanji broj studenata koji studiraju na fakultetu. Dakle, svaki grad je obojan nekom nijansom izabrane boje, a nijansa se računa shodno procentu studenata koji dolaze iz tog grada.

**2.3 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.

**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.

**2.5. Projekcija broj 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.

**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** – relaciona baza podataka koja je u širokoj upotrebi i odlično dokumentovana

.

* ***Sloj poslovne logike***

**Node.js** – Serverska platrofrma 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.

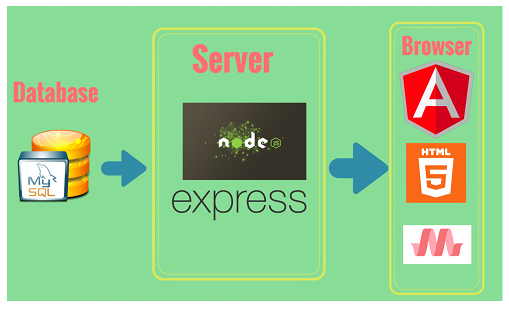
**Express** – minimalistički i fleksibilni Node.js framework za web aplikacije. Pruža robustan skup značajki i mogućnosti za kreiranje različitih vrsta web aplikacija koje pokreće Node server.

* ***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 popuplarnog HTML standarda-jezika.

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



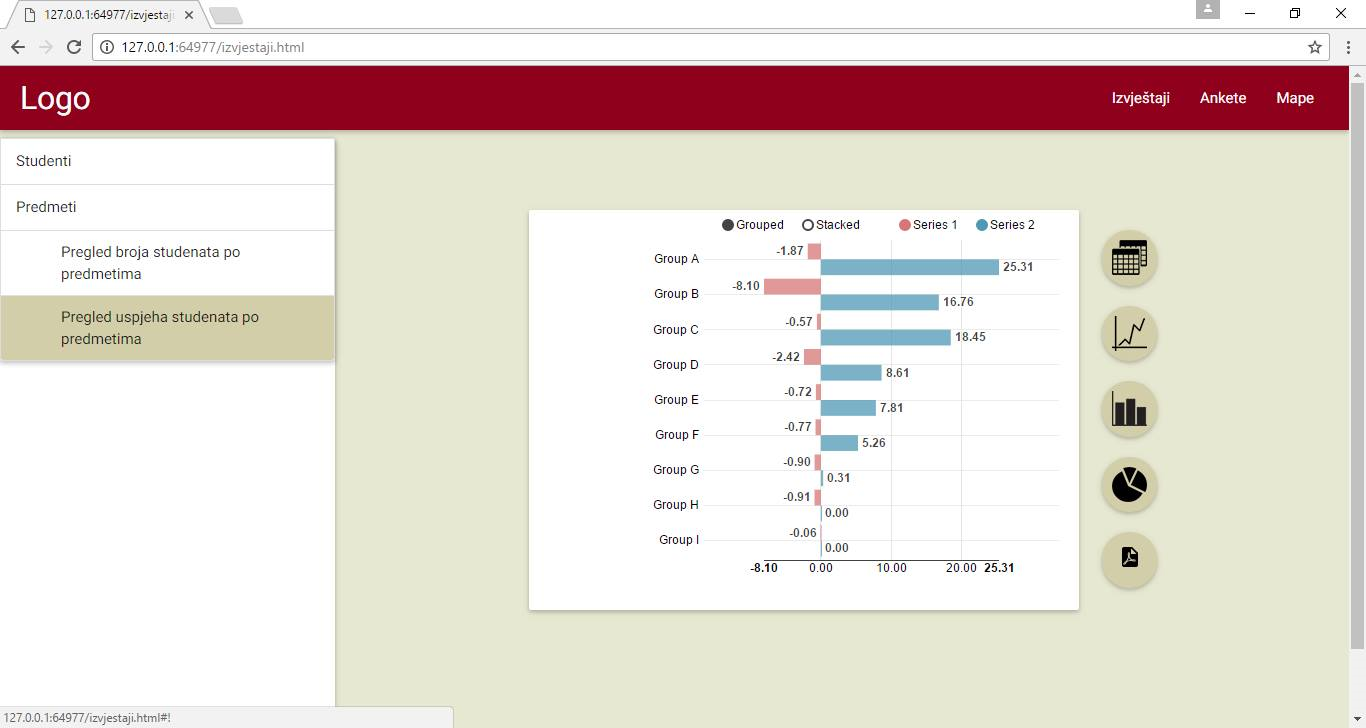
*Slika 2. Troslojna arhitektura aplikacije*

Prednosti izabranog tehnološkog steka:

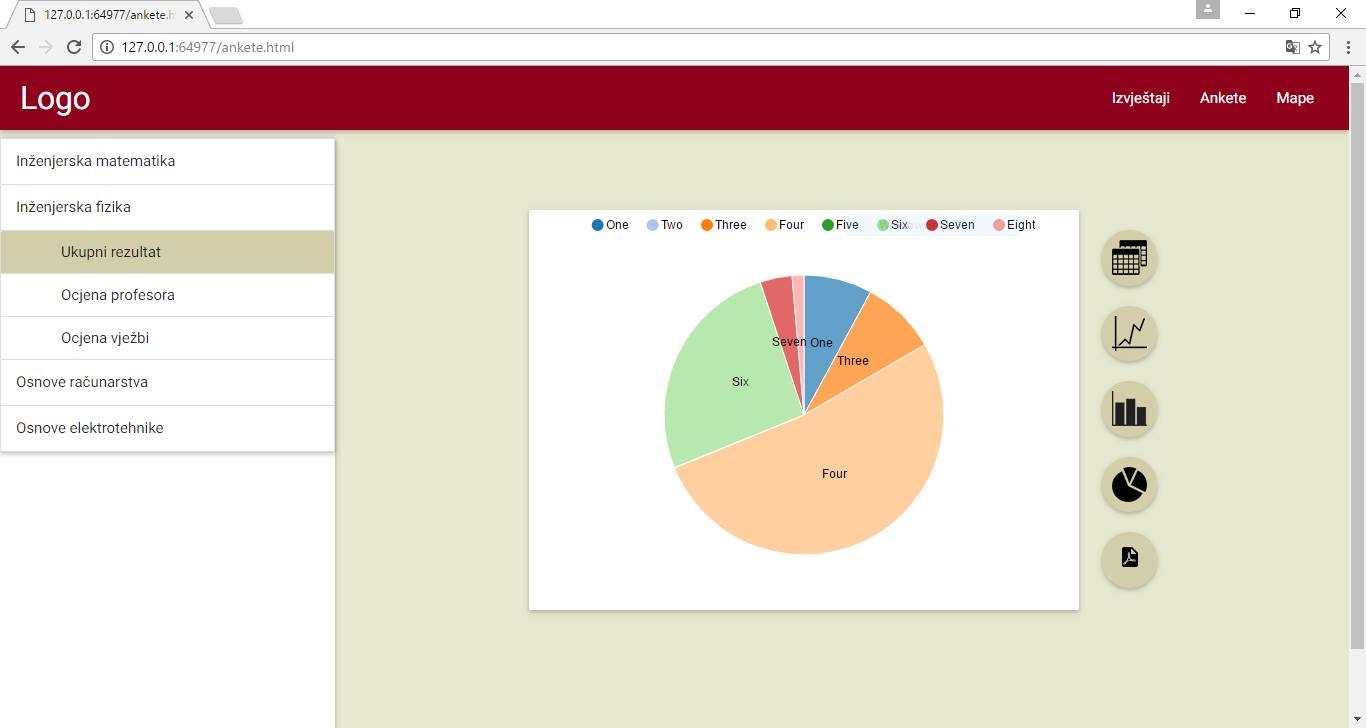
* Jedinstven jezik se koristi u čitavoj aplikaciji(JavaScript)
* Podrška za MVC patern
* JSON format se koristi za prenos podataka
* Node.js posjeduje veliku bazu razvijenih komponenti
* Kompletan stack je open source(otvoreni kod) i svaka komponenta i sloj se mogu podesiti prema specifičnim potrebama.

**4. Skice korisničkog interfejsa**

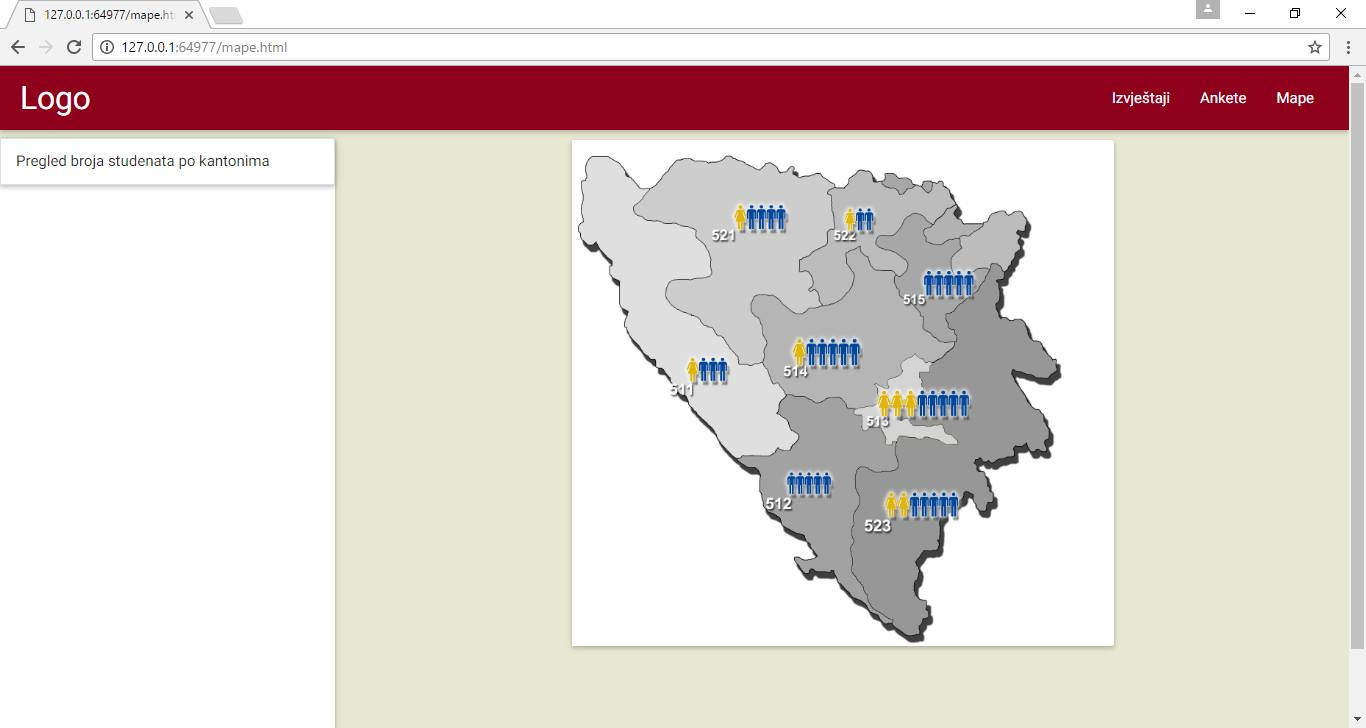
Aplikacija se sastoji od nekoliko podstranica, a na svakoj je prikazan zaseban izvještaj grafički ili tabelarno.

****

Slika . Pregled uspjeha studenata po predmetima.



Slika . Statistika za specifičan predmet.



Slika . Broj studenata po kantonima.