

Seminarski rad

Tema: 3-bitni binarni kalkulator

Ovo je seminarski rad za Internet of Things projekat za 3-bitni binarni kalkulator.

Sastoji se od:

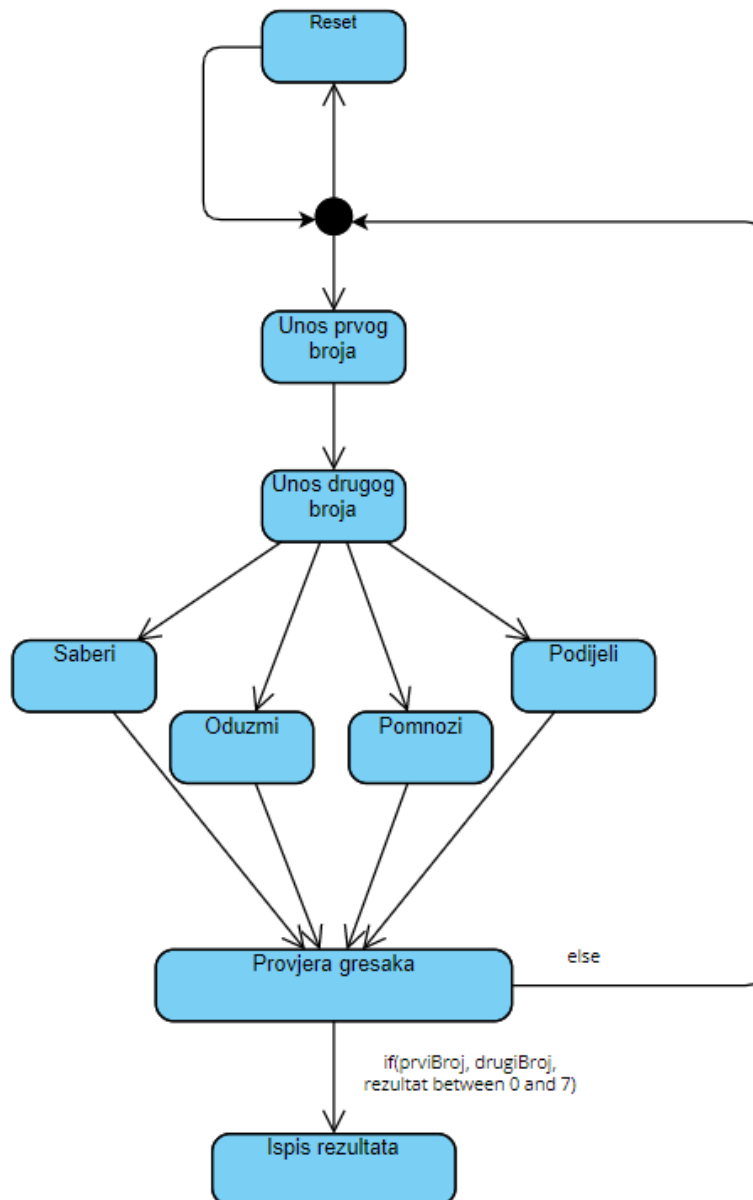
- 9 crvenih LED dioda
- 9 otpornika od 150Ω
- NodeMCU ESP8266 mikrokontroler
- matador ploče (breadboard)

Kontrolna strana je web stranica realizovana preko HTML, CSS i JavaScript-a koja je deployana na Firebase, a izvršna strana je ESP8266 NodeMCU mikrokontroler. Ovaj sistem funkcioniše tako što korisnik na stranici unese dva broja te odabere jednu od četiri osnovne aritmetičke operacije, web stranica dalje provjerava da li su vrijednosti validne za 3-bitni kalkulator (svi brojevi sa kojim stranica radi moraju biti veći ili jednaki 0 i manji ili jednaki 7). Ukoliko ovaj uslov nije ispunjen, dobijamo poruku za grešku te se stranica vraća na početni oblik i sve diode se ugase. Dugme reset radi istu stvar kao i susretanje sa greškom.

U slučaju da su brojevi prihvatljivi, ispisuje se rezultat kao i cijeli izraz u obliku binarnih brojeva. Dalje, web stranica uspostavlja vezu sa firebase realtime bazom podataka te šalje ova tri broja. Mikrokontroler povezan sa Internetom osluškuje bazu za ova tri broja sa delayom od 2 sekunde. U samom mikrokontroleru je iskodiran proces pretvaranja decimalnog broja u binarni te korištenje te informacije za aktiviranje odgovarajućih LED dioda. Ovaj projekt je koristan za demonstriranje kako IoT tehnologija može biti korištena za upravljanje LED

diodama pomoću web interfejsa i kako se mikrokontroler može koristiti za obradu podataka i prikaz rezultata operacije na LED diodama.

FSM dijagram:



Kontrolna strana:

3-bitni binarni kalkulator

Prvi broj:

Drugi broj:

Saberi

Oduzmi

Pomnoži

Podijeli

Reset

Rezultat:

Rezultat (binarno):

Primjer kontrolne strane sa unešenim podacima:

3-bitni binarni kalkulator

Prvi broj:

4

Drugi broj:

3

Saberi

Oduzmi

Pomnoži

Podijeli

Reset

Rezultat: 7

Rezultat (binarno): $100 + 011 = 111$