

Univerzitet u Sarajevu
Elektrotehnički fakultet
Ugradbeni sistemi 2023/24

Specifikacija projekta
PlanetTracker

Članovi grupe:
Benjamin Hadžihasanović, 19319
Faruk Zahiragić, 19382
Edin Živojević, 19314

19. maj 2024.

Kratki opis

Cilj našeg projekta je razvoj malog prenosivog uređaja koji olakšava pronalazak nekih nebeskih tijela na nebu, uz pretpostavku da je dostupna internet konekcija. Za projekat ćemo odabrati 7 planeta sunčevog sistema i ISS, dakle ukupno 8 objekata, koji se mogu predstaviti ledicama na našim razvojnim sistemima. Pored prenosivog uređaja, biće potreban jedan računar koji će služiti kao *server*. Pomoću računara ćemo dobavljati pozicije objekata na nebu u vidu njihovih radijalnih koordinata azimuta i latitude, te će nas naš uređaj uputiti u kojem smjeru trebamo gledati da bi vidjeli nebesko tijelo.

Specifikacija

Uređaj će sa korisnikom komunicirati preko LCD ekrana i 8 ledica. Na početku se uspostavlja konekcija sa internetom i brokerom. Ukoliko dođe do greške korisnik se obavještava, te se ponovni pokušaj konekcije pokušava pritiskom na određeni taster. Nakon uspostavljene konekcije je potrebno izabrati koje nebesko tijelo se želi pratiti. To se obavlja pomoću rotacijskog enkodera, koji mijenja izabranu ledicu na uređaju, tj., nebesko tijelo. Pritiskom tastera na enkoderu se potvrđuje unos i šalje zahtjev za koordinate na udaljeni uređaj koji ih dobavlja a zatim šalje na naš uređaj. Dobavljanje koordinata na udaljenom uređaju ćemo vršiti koristeći [PyEphem](#) biblioteku u pythonu. Za dobavljanje pozicije planeta na nebu su potrebne i koordinate posmatrača, međutim bez GPS modula ne možemo poslati egzaktno položaj posmatrača, tako da za ovaj projekat pretpostavljamo uvijek isti položaj posmatrača iz Sarajeva. Koordinate se ispisuju na ekranu, te se javlja centralna kružnica za orijentaciju korisnika. Ukoliko nebesko tijelo nije vidljivo iz trenutnog položaja, javlja se ispunjeni krug na kružnici koji indicira u kojem smjeru se uređaj treba zakrenuti. Ukoliko je tijelo vidljivo, ispunjeni krug prelazi u unutrašnjost kružnice. Koordinate se ožuriraju u regularnim vremenskim intervalima. Ukoliko u bilo kojem trenutku, nakon poslanog zahtjeva za koordinate odgovor ne uslijedi u roku od 5 sekundi, informiše se korisnik i predlaže se rekonexija ne internet i broker.

Potrebni resursi

Za uspješnu realizaciju projekta su nam potrebni sljedeći resursi:

- Mikrokontroler, po mogućnosti sa WiFi modulom
- Akcelerometar i magnetometar sa 3 ose, po mogućnosti na istom modulu
- Rotacijski enkoder
- 8 LED-a
- LCD ekran
- Li-ion baterija sa TP4056 čipom (ukoliko želimo da uređaj zaista bude prenosiv)
- *WiFi modul - ukoliko se odlučimo za mikrokontroler bez istog