

Ugradbeni računalni sustavi  
Završni projekt  
Implementacija RFID tehnologije

Ivor Cvetkovski i Entoni Korlević  
Tehnički fakultet Rijeka, veljača, 2022.

# Sadržaj

1. Opis projekta
  - 1.1. Primjer projekta
2. Rješavanje projekta i problemi u rješavanju
3. Reference

# 1. Opis projekta

Projekt koji je osmišljen iskorištava kompletnu strukturu RFID sustava te je koristi na primjeru iz stvarnog svijeta.

Završni projekt povezuje RFID čitač s ATmega16a mikrokontrolerom koji je povezan s računalom preko UART kabela.

Svrha ovog projekta je optimalan rad tako sastavljenog RFID sustava te prikaz podataka koje čitač šalje preko mikrokontrolera na računalu, te manipulacija podacima pomoću Python skripte.

## 1.1. Primjer projekta

Za primjer je uzeto nekoliko RFID tokena te su oni dodijeljeni radnicima u nekom timu koji radi u određenom uredu.

Pomoću tokena i posebno izrađene i implementirane Python skripte vidimo tko i kada je ušao u prostorije ureda, te kada je isti izašao.

## 2. Rješavanje projekta i problemi u rješavanju

Rješavanje projekta započelo je istraživanjem dodijeljenih komponenata i uputa o njihovoj instalaciji i implementaciji u kompletan sistem.

Za komunikaciju s mikrokontrolerom nam je dodijeljen i UART kabel koji nam je predstavljao prvu nepoznanicu u projektu. Nakon korektnog spajanja hardvera i uspostave komunikacije, naišli smo na problem točnosti u slanju podataka. Naime, mikrokontroler je slao točne podatke, no ti su se podatci u prijenosu gubili što smo uočili daljnjom analizom. Taj problem je bio riješen provjeravanjem baud ratea te dodavanjem paritetnog i stop bita.

Sljedeći korak je bio izrada Python skripte koja čita podatke sa serijskog porta mikrokontrolera. Uz čitanje podataka, implementirane su i funkcije koje očitavaju točno vrijeme prijave/odjave svakog jedinstvenog RFID tokena. Skripta je sastavljena bez većih poteškoća budući da nam je dosta olakšala „serial“ knjižnica pronađen na internetu.

Posljednji i najteži korak bio je komunikacija između RFID čitača i mikrokontrolera. Dok hardverski dio nije predstavljao probleme, softverski dio je. Problem je bilo krivo očitavanje vrijednosti iz registara čitača te sa time i kriva identifikacija RFID tokena. Daljnjom analizom mfrc522 knjižnice (knjižnica našeg modela čitača), primijetili smo grešku u knjižnici koja je bila uzrok netočne komunikacije mikrokontrolera i RFID čitača.

Nakon ispravka pogreške, ispravna komunikacija je protekla od RFID-a do računala, te je preostalo samo dotjerati funkcionalan kod i točno formulirati ispis sustava.

### 3. Reference

- <https://github.com/asif-mahmud/MIFARE-RFID-with-AVR>
- <https://www.avrfreaks.net/>
- <https://stackoverflow.com/>