|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| RFID praćenje korisnika na radnom mestu sa Raspberry Pi 4b i mfrc522 rfid modulom | | |
|  |  |  |
| Student |  | Profesor |
| MILOš JELIć 28122008 |  | Janoš šimon |
|  | Subotica, 2023. godine |  |

Sadržaj

[1. O PROJEKTU 3](#_Toc125982160)

[2. KORIŠĆENE KOMPONETE U PROJEKTU 4](#_Toc125982161)

[2.1. Raspberry Pi 4B 4GB: 4](#_Toc125982162)

[2.2. MFRC522 RFID Modul: 4](#_Toc125982163)

[2.3. Crveni LED 5mm: 4](#_Toc125982164)

[2.4. Zeleni LED 5mm: 4](#_Toc125982165)

[2.5. Buzzer: 4](#_Toc125982166)

[2.6. LCD 16x2: 5](#_Toc125982167)

[2.7. Potenciometar 10K: 5](#_Toc125982168)

[2.8. Kratkospojnici: 5](#_Toc125982169)

[2.9. Breadboard: 5](#_Toc125982170)

[3. POVEZIVANJE 6](#_Toc125982171)

[3.1. Povezivanje LCD 16x2 sa potenciometrom i raspberry pi 6](#_Toc125982172)

[3.2. Povezivanje MFRC522 RFID čitača sa Rasperry pi 6](#_Toc125982173)

[3.3. Povezivanje buzzera, crvenog i zelenog leda. 6](#_Toc125982174)

[4. INSTALACIJA OPERATIVNOG SISTEMA NA RASPBERRY PI I KONFIGURACIJA 7](#_Toc125982175)

# O PROJEKTU

Projekat koristi Raspberry Pi 4B kao glavni uređaj koji je povezan sa MFRC522 RFID modulom. Modul čita RFID kartice i prosleđuje informacije Raspberry Pi-ju. Dve Python skripte koriste se za čitanje RFID kartica i registraciju korisnika. Prva skripta čita informacije sa kartice i proslijeđuje ih u bazu podataka gde se vrši evidencija prolaska.Druga skripta omogućuje registraciju korisnika gde se definišu opšti podaci o radniku i broj kartice. Svi podaci se čuvaju u MariaDB bazi podataka.

Java aplikacija koristi se za čitanje podataka iz baze i upravljanje njima. Korisnik može da izmeni postojeće podatke o korisniku u bazi, kao i da unosi nove. Takođe, Java aplikacija može da pokrene Python skripte putem SSH-a, što omogućava dinamičko upravljanje procesom čitanja RFID kartica.

Ukratko, projekat koristi Raspberry Pi 4B sa MFRC522 modulom za čitanje RFID kartica, Python skripte za čuvanje informacija u bazi, a Java 8 aplikacija za upravljanje podacima i pokretanje Python skripti.

# KORIŠĆENE KOMPONETE U PROJEKTU

## Raspberry Pi 4B 4GB:

* Četvorojezgarni procesor Broadcom BCM2711, Cortex-A72 (ARM v8) 64-bit SoC @ 1.5GHz
* 4GB LPDDR4-3200 SDRAM (2x 2GB)
* Dual-band 802.11ac wireless, Bluetooth 5.0, BLE
* Gigabit Ethernet
* 2 USB 3.0 ports; 2 USB 2.0 ports.
* 40-pin GPIO header
* 2 × micro-HDMI port (up to 4kp60 supported)
* 3.5mm audio jack
* 5V DC power input via USB-C connector (minimum 3A\*)
* 5V DC power input via GPIO header (minimum 3A\*)

Mini računar sa četvorojezgarnim procesorom i 4GB radne memorije.

Podržava dual-band bežičnu mrežu, Bluetooth, Gigabit Ethernet i ima 4 USB porta.

Sa 40-pinski GPIO header-om, može da se koristi za razne projekte sa dodatnim senzorima i komponentama.

## MFRC522 RFID Modul:

* Radna frekvencija: 13.56 MHz
* Kompatibilnost sa ISO 14443A/MIFARE karticama
* Brzina komunikacije do 848 kbps
* Podrška za čitanje i pisanje na kartice

## Crveni LED 5mm:

* Napajanje: 3-5V
* Boja: crvena

## Zeleni LED 5mm:

* Napajanje: 3-5V
* Boja: zelena

## Buzzer:

* Napajanje: 3-5V
* Frekvencija: preko 3KHz

## LCD 16x2:

* 16 kolona, 2 reda
* Širina karaktera: 5x8 piksela
* Kontrolni kodovi: HD44780 (ili kompatibilni)

## Potenciometar 10K:

* Otpornost: 10KΩ
* Otpornost varira linijski sa okretanjem kapice

## Kratkospojnici:

* M/M, M/Ž, Ž/Ž
* Služe za povezivanje elektronskih komponenti.

## Breadboard:

* Ima mrežu odgovarajućih šupljih vodova za priključivanje komponenti.
* Lako se koristi za probne spojeve.
* Bez potrebe za lemljenjem, što ga čini idealnim za studentske projekte i prototipe.

# POVEZIVANJE

## Povezivanje LCD 16x2 sa potenciometrom i raspberry pi

**Pin 1** LCD (Uzemljenje) na breadboard uzemljenje liniju

**Pin 2** LCD (VCC / 5V) na breadboard pozitivnu liniju

**Pin 3** LCD (V0) na srednji pin potentiometra

**Pin 4** LCD (RS) na GPIO4 (Fizički Pin 7)

**Pin 5** LCD (RW) na breadboard uzemljenje liniju

**Pin 6** LCD (EN) na GPIO24 (Fizički Pin 18)

**Pin 11** LCD (D4) na GPIO23 (Fizički Pin 16)

**Pin 12** LCD (D5) na GPIO17 (Fizički Pin 11)

**Pin 13** LCD (D6) na GPIO18 (Fizički Pin 12)

**Pin 14** LCD (D7) na GPIO22 (Fizički Pin 15)

**Pin 15** LCD (LED +) na breadboard pozitivnu liniju

**Pin 16** LCD (LED -) na breadboard uzemljenje liniju

## Povezivanje MFRC522 RFID čitača sa Rasperry pi

**SDA** MFRC522 povezati na GPIO8 (Fizički Pin 24)

**SCK** MFRC522 povezati na GPIO11 (Fizički Pin 23)

**MOSI** MFRC522 povezati na GPIO10 (Fizički Pin 19)

**MISO** MFRC522 povezati na GPIO9 (Fizički Pin 21)

**GND** MFRC522 povezati na Breadboard uzemljenje liniju

**RST** MFRC522 povezati na GPIO25 (Fizički Pin 22)

**3.3v** MFRC522 povezati na 3v3 (Fizički Pin 1)

**IRQ** MFRC522 ostaje slobodan

## Povezivanje buzzera, crvenog i zelenog leda.

GND svih komponenti na breadboard uzemljenje liniju

Crvena LED + na GPIO 21 (Fizički Pin 40)

Zelena LED + na GPIO 16 (Fizički Pin 36)

Buzzer + na GPIO 26 (Fizički Pin 37)

# INSTALACIJA OPERATIVNOG SISTEMA NA RASPBERRY PI I KONFIGURACIJA

Za instalaciju Raspberry Pi OS-a pomoću Raspberry Pi Imager-a, preuzmite ga sa službenog sajta Raspberry Pi, pokrenite aplikaciju i odaberite željeni operativni sistem. Odaberite SD karticu na kojoj će se instalirati, kliknite na "Write" i sačekajte da se proces završi. Uključite Raspberry Pi i prijavite se na operativni sistem, zatim idite na "Preferences" -> "Raspberry Pi Configuration" -> "Interfaces" i omogućite SPI interfejs klikom na "Enabled". Ovom konfiguracijom završava se instalacija Raspberry Pi OS-a i omogućavanje SPI interfejsa.