

Univerzitet u Sarajevu
Elektrotehnički fakultet
Ugradbeni sistemi (RI) 2024/25

Korisničko upustvo

Tema: Pametni sigurnosni sistem sa PIN autentifikacijom

Članovi tima: **Emina Hamamđić**
Ajdin Kanlić

Sadržaj

1. Dobrodošlica	3
2. Upoznavanje s opremom	4
3. Korisnički vodič	6
3.1. Korak 1: Ulazak u aktivni režim	6
3.2. Korak 2: Detekcija pokreta i aktivacija alarma	7
3.3. Korak 3: Unos PIN-a i deaktivacija sistema	7
3.4. Korak 4: Promjena PIN-a	8
4. Poruka tima	10

1. Dobrodošlica

Dobro došli u korisničko uputstvo za **Pametni sigurnosni sistem sa PIN autentikacijom i vizuelnim interfejsom**, razvijen u okviru kolegija *Ugradbeni sistemi!*

Ovaj sistem je pažljivo osmišljen kako bi unaprijedio bezbjednost vašeg doma, kancelarije ili bilo kojeg drugog prostora, koristeći efikasnu kombinaciju hardverskih i softverskih rješenja. Kroz jednostavnu upotrebu matrične tastature, TFT displeja i zvučnih signala, korisniku se omogućava brz uvid u trenutno stanje sistema i interakcija putem sigurnosnog PIN koda.

Ključne prednosti ovog sistema su:

- **Intuitivnost** – jasno strukturisan korisnički interfejs vodi vas kroz sve funkcionalnosti bez potrebe za dodatnim uputstvima;
- **Sigurnost** – višestruka zaštita kroz PIN autentifikaciju, blokadu pristupa nakon pogrešnih unosa, te prikriven unos podataka;
- **Fleksibilnost** – omogućena je laka i brza promjena PIN-a u samo nekoliko koraka;
- **Pouzdanost** – stabilan rad i robusna implementacija osiguravaju kontinuiranu zaštitu prostora.

Bez obzira da li se koristi u edukativne, istraživačke ili praktične svrhe, ovaj vodič će vam pomoći da se brzo i lako upoznate sa radom uređaja i maksimalno iskoristite njegove funkcionalnosti.

2. Upoznavanje s opremom

Komponente korištene u ovom sistemu i njihova namjena, navedene su u tabeli 1.

KOMPONENTA	NAMJENA
Raspberry Pi Pico	Glavni kontroler sistema
TFT displej Banggood (ILI9341)	prikaz poruka i stanja sistema
4x4 Matrična tastatura	Unos PIN koda
PIR senzor	Detekcija pokreta
Buzzer	Zvučna signalizacija prilikom detekcije pokreta
Taster 1	Aktivacija sistema AKTIVNI MOD
Taster 2	Ulazak u režim promjene PIN-a PASIVNI MOD

Tabela 1



Slika 1 Raspberry Pi Pico(Razvojni sistem picoETF)

Razvojni sistem picoETF- baziran na mikrokontroleru RP2040, razvijenom od strane Raspberry Pi fondacije. PicoETF je osnova Raspberry Pi Pico.

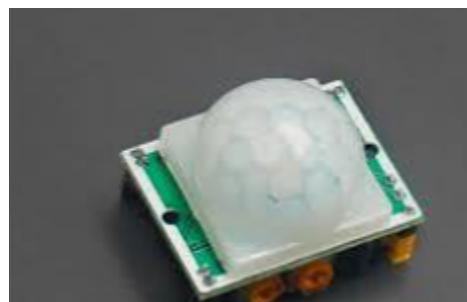


Slika 2 TFT displej spojen na razvojni sistem picoETF

LCD displeji se najčešće povezuju s mikrokontrolerima putem SPI (Serial Peripheral Interface) komunikacije. SPI predstavlja serijski interfejs namijenjen brzu i efikasnu razmjenu podataka između mikrokontrolera i različitih perifernih uređaja, kao što su displeji, senzori ili memorijski moduli. SPI je zapravo standardni protokol za serijsku komunikaciju koji koristi master-slave arhitekturu i omogućava prijenos podataka pomoću linija za takt, prenos i prijem podataka, te selekciju uređaja.



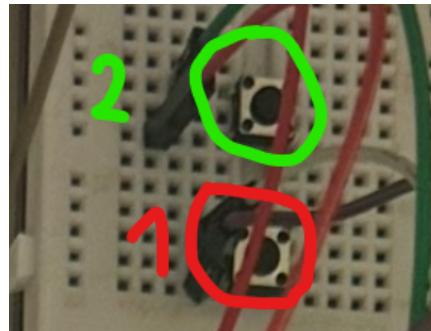
Slika 3 4x4 Matrična tastatura



Slika 4 PIR senzor



Slika 5 Buzzer



Slika 6 Taster 1 i Taster2

3. Korisnički vodič

Korak 1

Ulazak u aktivni režim

- Kada je uređaj uključen, sistem se nalazi u **pasivnom režimu**.
- Na TFT displeju je ispisano: "**PASIVNI MOD**"
- Svijetli zelena LED dioda.



Slika 7 Početno stanje

- Da biste aktivirali sistem:
Pritisnite **Taster 1**
Displej prikazuje: "**AKTIVNI MOD**"
Crvena LED zamjenjuje zelenu LED diodu



Slika 8 Aktivni mod

Korak 2

Detekcija pokreta i aktivacija alarma

- U aktivnom režimu, PIR senzor detektuje pokret.
- Ako se pokret registruje:
Aktivira se zvučni alarm (buzzer)
Displej prikazuje upozorenje i traži unos PIN-a.



Slika 9 Prilikom detektovanja pokreta



Slika 10 Unos PIN-a

Korak 3

Unos PIN-a i deaktivacija sistema

- Na tastaturi unesite tačan PIN (prilikom prvog korištenja koristite zadalu šifru i prilikom klika na taster2 mijenjate PIN na Vaš željeni)
- Tokom unosa, svaki karakter se maskira kao * na displeju.

- Ako je PIN tačan:
 - Alarm se deaktivira
 - Sistem prelazi u pasivni režim



Slika 11 Deaktivacija alarma

- Ako je PIN netačan:
 - Dozvoljena su **3 pokušaja**
 - Nakon 3 pogrešna pokušaja, sistem se zaključava na **30 sekundi**
 - Prikazuje se poruka: "**PIN pogrešan! Zaključano!**"



Slika 12 Maskiranje prilikom unosa šifre

Korak 4

Promjena PIN-a

- U **pasivnom režimu**, pritisnite **Taster 2**
 - Displej traži unos trenutnog PIN-a



Slika 13 Promjena PIN-a

- Ako je PIN tačan:

Unesite novi PIN i ponovite ga za potvrdu

Ako se unosi poklapaju, PIN se ažurira

Sistem se vraća u pasivni režim



Slika 14 Trenutni PIN



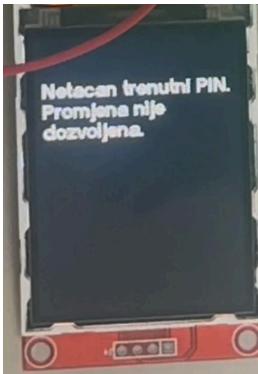
Slika 15 Novi PIN



Slika 16 Drugi put se ukucava novi PIN

- Ako su unosi pogrešni:

Prikazuje se greška i sistem se vraća u pasivni režim bez izmjene



Slika 17 Netačan unos novog PIN-a

4. Poruka tima

Hvala vam što koristite naš pametni sigurnosni sistem!

Naš cilj bio je da kreiramo jednostavno, ali efektivno rješenje za nadzor prostora koje korisniku pruža osjećaj kontrole i sigurnosti. Vođeni idejom da tehnologija treba biti dostupna i razumljiva svakome, uložili smo trud da sistem bude:

- lagan za korištenje i instalaciju,
- jasan u komunikaciji s korisnikom,
- proširiv za napredne funkcionalnosti.

Tokom razvoja projekta fokusirali smo se na **praktičnost** i **stabilnost sistema**, ali i na njegovu edukativnu vrijednost – jer vjerujemo da najbolji sistemi nisu samo korisni, već i razumljivi onima koji ih koriste.