

# OSNOVI DIGITALNE ELEKTRONIKE

ODSEK ZA SOFTVERSKO INŽENJERSTVO

## Projekat

ŠKOLSKA GODINA 2019/2020.

1. [25] Napisati program u programskom jeziku C za mikrokontroler PIC18F45K22 koji će detektovati pritisak na tastere povezane na pinove RCx ( $x=0,1,2,\dots,7$ ) mikrokontrolera na razvojnom sistemu EasyPic v7. Pritisnuti taster treba da na odgovarajućem pinu mikrokontrolera generiše naponski nivo logičke jedinice, pri čemu program treba da detektuje promenu naponskog nivoa signala sa logičke nule na logičku jedinicu na tom pinu mikrokontrolera.

Kao rezultat, odgovarajuća LED povezana na port D mikrokontrolera treba da se upali (pritisak na taster povezan na RC0 treba da upali LED povezanu na RD0, pritisak na taster povezan na RC1 treba da upali LED povezanu na RD1, itd.). Svaki naredni pritisak na taster povezan na RCx ( $x=0,1,2,\dots,7$ ) treba da promeni stanje odgovarajuće LED povezane na RDx (ako je bila upaljena da je ugasi i obratno).

2. [75] Napisati program u programskom jeziku C za mikrokontroler PIC18F45K22 koji će računati srednju vrednost dva nezavisna analogna naponska signala dovedena na dva pina mikrokontrolera po izboru. Svaki od tih signala treba da se odabira (sempluje) 64 puta u sekundi (tj. potrebno je da se za svaki analogni naponski signal u ekvidistantnim vremenskim trenucima vrši analogno-digitalna konverzija 64 puta u sekundi i da se na osnovu dobijenih digitalnih podataka za svaki od signala nezavisno računa srednja vrednost).

Pritom je potrebno srednju vrednost jednog analognog naponskog signala prikazivati u prvom redu LCD-a 2x16 karaktera, a srednju vrednost drugog analognog naponskog signala prikazivati u drugom redu LCD-a. Format prikaza treba da bude u obliku (jedna cifra levo od decimalne tačke, a tri cifre desno od decimalne tačke):

RXy: 2.652V

RZw: 3.147V

gde su "X" i "y" port i pin mikrokontrolera, respektivno, na koji se dovodi prvi analogni naponski signal, a "Z" i "w" port i pin mikrokontrolera, respektivno, na koji se dovodi drugi analogni naponski signal (pri čemu su vrednosti 2.652V i 3.147V proizvoljno navedene za potrebe ilustracije).

### Napomene:

Preko odgovarajućih prekidača i kratkospojnika obezbediti da se tražene funkcionalnosti mogu implementirati na razvojnom sistemu EasyPic v7, kao i da napajanje mikrokontrolera bude 5V.

### UPUTSTVO:

Projekat se radi u parovima u skladu sa rasporedom po grupama za laboratorijske vežbe iz oblasti mikrokontrolera. **Izveštaj u PDF formatu**, između ostalog treba da sadrži i kratak opis algoritama za programe mikrokontrolera. Prva strana izveštaja treba da sadrži ime, prezime i broj indeksa kandidata. Sve fajlove koji se šalju (izveštaj i sve fajlove programa za mikrokontroler) **komprimovati, obavezno promeniti ekstenziju u .ZIS, navesti u tekstu mail-a originalnu ekstenziju pre promene**, i poslati kao jedan komprimovani fajl. **Proveriti da li je mail isporučen uvidom u "Sent" folder.**

Na odbrani projekta kandidati će biti dužni da demonstriraju rad napisanih programa.

Izveštaj i prateće fajlove poslati na adrese savic@el.etf.rs (Cc milan@el.etf.rs). *Subject* kao i naziv pdf fajla treba da budu u formi *Ime\_prezime\_godina\_brojIndeksa*.