

3. Laboratorijska vježba
Rad sa prekidačima

ASIST. ARIAN SKOKI

1. Zadatak

Pritiskom na prvu tipku *KEY1* upalite/ugasite prvu LED diodu na razvojnoj pločici.

- Dva načina čitanja ulaza:
 - generiranje prekida
 - polling
- Inicijalizacija tipkala: (**datasheet poglavlje 12.1 i 12.2**)
 - postavljanje *pull-up* otpornika (PORT)
 - postavljanje pinova (DDR)
- *PIN* registar služi za čitanje vrijednosti na fizičkom pinu mikrokontrolera
- Delay funkcija služi kao debounce - rješava problem detekcije jednog pritiska
- Vrste debounce funkcija:
 - Debounce čekanjem - koristeći delay funkcije
 - Debounce brojanjem - detekcija promjene uz višestruko čekanje i očitavanje vrijednosti, dok se ne pojavi definirani broj istih vrijednosti u nizu

- Debounce filtriranjem - digitalno implementiran low-pass filter

```
main :  
    sbis PINB, BTN  
        rcall aktivnost1  
  
    rcall delay  
rjmp  main
```

2. Zadatak

Implementirajte zadatke 3-5 sa prošlih vježbi kao odvojene aktivnosti koje se pokreću pritiskom na odgovarajuću tipku te se izvršavaju dok se sljedeća tipka ne pritisne. Tipka 1 i dalje ima funkciju iz prvog zadatka.

- U main petlji se izvršava polling pinova te pozivi za subrutine za aktivnosti i jedan na delay subrutinu
- Subrutine za aktivnosti sadrže logiku blinkanja bez delay funkcije
- Potrebno pamtit i koja se aktivnost odvija - kontrolna varijabla
- Svaka od aktivnosti ima inicijalizacijski dio koda koji postavlja početno stanje na PORTA te postavlja kontrolnu varijablu stanja
- Ovisno o vrijednosti kontrolne varijable, poziva se jedan korak aktivnosti

```
main :  
    sbis PINB, 0  
        rcall init1  
    sbis PINB, 1  
        rcall init2  
    sbis PINB, 2  
        rcall init3  
    sbis PINB, 3  
        rcall init4
```

```
    sbrc state , 0
        rcall aktivnost1
    sbrc state , 1
        rcall aktivnost2
    sbrc state , 2
        rcall aktivnost3
    sbrc state , 3
        rcall aktivnost4

    rcall delay
rjmp main
```

3. Zadatak

Implementirajte zadatke 6-9 sa prošlih vježbi kao odvojene aktivnosti koje se pokreću pritiskom na odgovarajuću tipku te se izvršavaju dok se sljedeća tipka ne pritisne.

- Proučiti komentare u rješenju

Priprema za 4. LV:

- Prekidni vektori ([datasheet poglavlje 11](#))
- Vanjski prekidi ([datasheet poglavlje 13](#))
- Debounce switch (<http://www.ganssle.com/debouncing.pdf>)