



ARDUINO, vežbe 5

Namenski Računarski sistemi

GPIO i direktni digitalni UI

- Svi pinovi GPIO-a su podeljeni u nekoliko portova: **A, B, C, D, E, F i G**
- Port **A** je analogni port, a ostali portovi su digitalni
- Unutar svakog porta, postoji više bitova, a svaki pin pripada nekom portu i predstavlja jedan od njegovih bitova. Bitova ima najviše 16 (od 0 do 15)
- Svaki pin se tada može mapirati u uređeni par **PIN-> (PORTx, BITx)**
- Neki od korišćenih pinova su:
 - LD2, pin 27 -> (PORT_E, BIT_1)
 - LD8, pin 33 -> (PORT_E, BIT_7)
 - SW2, pin 7 -> (PORT_D, BIT_9)
 - BTN4, pin 37 -> (PORT_D, BIT_7)
- Za detaljnije mapiranje pogledati strukture podataka **digital_pin_to_port_PGM** i **digital_pin_to_bit_mask_PGM** u fajlu **Board_Data.C**

GPIO i direktni digitalni UI

- Adrese svih registara portova su unapred definisane (PIC32 adresni prostor)
- Adrese portova A do G su: **0xBF886000, 0xBF886040, 0xBF886080, 0xBF8860C0, 0xBF886100, 0xBF886140, 0xBF886180**
- Da bi se pristupilo odredjenim registrima, te adrese je potrebno uvećati za:
 - 0x00 kod **TRIS** registra za određeni port
 - 0x10 kod **PORT** registra za određeni port
 - 0x20 kod **LAT** registra za određeni port
- Prilikom pristupa podregistru, ovu adresu potrebno je uvećati još za:
 - 0x00 za pristup **REG** podregistru
 - 0x04 za pristup **CLR** podregistru
 - 0x08 za pristup **SET** podregistru
 - 0x0C za pristup **INV** podregistru

Blink 5

- Zadatak: Napisati program koji pali i gasi lampicu LD2 (pin 27) na svakih 2000 milisekundi u zavisnosti od prekidača SW2 (pin 7). Implementirati funkciju `digitalRead2(port, bit)`, koja će zameniti funkciju `digitalRead(pin)`, a koja će imati direktan pristup registrima i njihovim podregistrama preko njihovih adresa
- Nakon toga:
 - Kreirati funkciju `digitalWrite2(port, bit, val)` koja će zameniti funkciju `digitalWrite(pin, val)` koristeći direktan pristup registrima
 - Kreirati funkciju `pinModeOut(port, bit)` koja će zameniti funkciju `pinMode(pin, mode)` koristeći direktan pristup registrima