

## PITANJA

1. Objasniti generalne formate bajt orijentisanih, bit orijentisanih, literalnih i kontrolnih instrukcija MCU.
2. Asemblerski jezik. Elementi asemblerskog jezika. Napisati i komentarisati format jedne tipične linije izvornog koda u assembleru.
3. Ilustrovati i detaljno objasniti mehanizam odziva CPU na prekidni zahtev.
4. Uticaj poziva potprograma CALL i povratka iz potprograma RETURN na hardverski stek i programski brojač MCU PIC16F877. Gnežđenje potprograma.
5. Napisati deo assemblerskog programa koji pripada prekidnoj servisnoj rutini (ISR) sa analizatorom prekida za tri standardna izvora prekida u INTCON registru.
6. Na datom primeru programskog koda ilustrovati i objasniti faze dobavljanja i izvršenja instrukcija u tehnici protočne obrade (*pipelining*).

```
LOOP:
MOVWF    PORTB
BSF      STATUS, RP0
CLRF     TRISA
BCF      STATUS, RP1
GOTO     LOOP
SWAPF,F  PORTB
```

7. Organizacija Data EEPROM memorije MCU. Napisati asmeblerski kod potprograma za čitanje bajta podatka iz memorije.
8. Objasniti direktni i indirektni način adresiranja RAM memorije. Koristeći indirektni način adresiranja napisati asemblerski kod potprograma za brisanje prvih 16 SRAM lokacija redom, počev od lokacije SRAM-a na adresi 0x20.
9. Ilustrovati i detaljno objasniti kontrolnu logiku prekidnog sistema MCU.
10. Nabrojati i objasniti vrste taktnih oscilatora mikrokontrolera. Objasniti uticaj izvođenja SLEEP instrukcije na taktni oscillator MCU.
11. Organizacija programske Flash EEPROM memorije MCU. Napisati asmeblerski kod potprograma za upis reči u programsku memoriju.
12. Uloga i organizacija SRAM memorije podataka MCU. Uloga registara specijalne i opšte namene. Namena registara opšte namene mapiranih i sve četiri memorijske banke.
13. Ilustrovati i objasniti organizaciju programskog brojača. Direktna i indirektna promena sadržaja PC.
14. Ilustrovati i objasniti Power-Up sekvencu za slučaj kada napon na MCLR pinu dostigne nominalnu vrednost po isticanju vremena  $T_{RESET}$ .
15. Ilustrovati i objasniti spoljašnje kolo za resetovanje MCU u slučaju sporog uspostavljanja napona napajanja.
16. Ilustrovati i objasniti BOR (Brown-Out Reset) kolo za resetovanje MCU.
17. Ilustrovati i objasniti WDT (WatchDogTimer) tajmer MCU.

18. Ilustrovati i objasniti način povezivanja porta B sa matričnom tastaturom 4 x 4. Dijagramom toka ilustrovati i objasniti princip skeniranja tastature i detekcije pritisnutog tastera u prekidnoj rutini.
19. Ilustrovati i objasniti principe merenja frekvencije/periode uz pomoć brojača/tajmera mikrokontrolera direktnom i recipročnom metodom.
20. Ilustrovati i objasniti Tajmer 0 integrisanu periferiju MCU. Prekid Timer0 modula i mogućnost buđenja MCU iz SLEEP režima. Objasniti načine brisanja registra preskalera u slučajevima kada je dodeljen Tajmer0 modulu i WDT tajmeru.
21. Tajmer1 modul. Tajmerski, brojački sinhroni i brojački asinhroni režim rada. Taktovanje tajmer 1 modula spoljašnjim kristalnim oscilatorom – striktni tajming.
22. Ilustrovati i objasniti Tajmer 2 integrisanu periferiju MCU. U koje svrhe se koristi Tajmer 2.
23. Ilustrovati i objasniti CCP modul u Capture režimu rada.
24. Ilustrovati i objasniti CCP modul u Compare režimu rada.
25. Ilustrovati i objasniti CCP modul u PWM režimu rada.
26. Načini taktovanja A/D modula. Konverzija u sleep režimu. Vreme akvizicije.
27. USART priferija u asinhronom režimu rada. NRZ komunikacioni protokol. Bitski interval.
28. IIC serijski komunikacioni interfejs.
29. SPI serijski komunikacioni interfejs.