|  |  |
| --- | --- |
|  **Kolokvijum iz Mikrokontrolera** | **31.03.2022.** |

1. Kolika treba da bude frekvencija oscilatora priključena na mikrokontroler PIC16f84 ukoliko želimo da mašinski ciklus traje ***5 μs***? Koliko u tom slučaju traje instrukcijski ciklus? Koliko instrukcija izvršava mikrokontroler za 1 sekundu? (6 poena)
2. Zadat je deo programskog koda:

***bsf STATUS, RP0***

***movlw d’102’***

***movwf TRISA***

***movlw d’202’***

***movwf TRISB***

***bcf STATUS, RP0***

 a/ U kojoj memorijskoj banci se nalaze registri ***TRISA*** i ***TRISB***?

 b/ Koje nožice su na ***PORTA***, a koje na ***PORTB*** definisane kao ulazne, a koje kao izlazne?

(6 poena)

3. Kolika kašnjenja ostvaruju prikazani podprogrami? U oba slučaja oscilator ima frekvenciju od ***2MHz***. Prikazati formulu na osnovu koje je izvršen proračun. (6+6 poena)

|  |  |
| --- | --- |
| Delay  clrf DelayL movlw d’186’ movwf DelayHWait1 decfsz DelayL goto Wait1 decfsz DelayH goto Wait1 return | Delay  clrf DelayL movlw d’186’ movwf DelayM movlw d’5’ movwf DelayHWait1 decfsz DelayL goto Wait1 decfsz DelayM goto Wait1 decfsz DelayH goto Wait1 return |

1. Naredni program ostvaruje brojanje na sedmosegmentnom displeju. Displej je priključen na ***PORTB***. Odrediti sekvencu brojanja. Napisati prvih deset brojeva. Koje vrednosti ima promenljiva ***Pointer*** u toku izvršavanja programa? Koliko traje prikazivanje pojedinih brojeva na displeju? Frekvencija oscilatora je ***4MHz***. (14 poena)

|  |  |
| --- | --- |
| PROCESSOR 16F84#include “p16f84.inc“\_\_CONFIG \_CP\_OFF & \_WDT\_OFF & \_PWRTE\_ON & \_XT\_OSCcblock 0x0c DelayL DelayM DelayH Pointerendcorg 0hbsf STATUS,RP0clrf TRISAclrf TRISBbcf STATUS,RP0movlw d’3’call DataTablemovwf PORTBmovlw d’5’call DataTablemovwf PORTBLoop1 movlw d’5’ movwf PointerLoop2 movf Pointer,W call DataTable movwf PortB call Delay |  decf Pointer movlw d'1' xorwf Pointer,w btfss Status,Z goto Loop2 goto Loop1Delay  clrf DelayL movlw d’168’ movwf DelayHWait1 decfsz DelayL goto Wait1 decfsz DelayH goto Wait1 returnDataTable  addwf PCL retlw b’01100110’ ; 4 retlw b'01101101' ; 5 retlw b'01111101' ; 6 retlw b'00000111' ; 7 retlw b'01111111' ; 8 retlw b'01101111' ; 9 retlw b’00111111’ ; 0end |

1. Naredni program ostvaruje vremensko kašnjenje korišćenjem tajmera ***TMR0***. U kolikim vremenskim intervalima nastaje prekoračenje slobodnog brojača ***TMR0***? Odrediti frekvenciju treperenja svetlećih dioda priključenih na ***PORTB***. Frekvencija primenjenog oscilatora je ***2MHz***. (12 poena)



|  |  |
| --- | --- |
| PROCESSOR 16F84#include "p16f84.inc"\_\_CONFIG \_XT\_OSC & \_PWRTE\_ON & \_WDT\_OFF & \_CP\_OFFcblock 0x0c cntendcorg 0x00goto mainorg 0x04goto ISRmain bsf STATUS,RP0 clrf TRISB movlw b'10000100' ;1:32 movwf OPTION\_REG bcf STATUS,RP0 clrf PORTB | bsf INTCON,T0IE movlw d'27' movwf TMR0 bsf INTCON,GIE clrf cntLoop goto LoopISR movlw d'27' movwf TMR0 bcf INTCON,T0IF incf cnt movlw d'127' subwf cnt,W btfss STATUS,Z retfie comf PORTB clrf cnt retfie end |