|  |  |
| --- | --- |
|  **Assembly kollokvium** | **2019.06.10** |

1. Mekkora kell hogy legyen a ***PIC16F84*** mikrovezérlőre kapcsolt oszcillátor frekvenciája ha azt szeretnénk elérni hogy az utasításciklus ***5μs***-ot tartson? Mennyit tart abban az esetben a gépi ciklus? (6 pont)
2. Adott a következő kódrészlet:

***bsf STATUS, RP0***

***movlw d’101’***

***movwf TRISA***

***movlw d’201’***

***movwf TRISB***

***bcf STATUS, RP0***

 a/ Melyik memóriabankban vannak elhelyezve a ***TRISA*** és ***TRISB*** regiszterek?

 b/ A ***PORTA***, illetve ***PORTB*** melyik lábacskái vannak bemenetinek, illetve kimenetinek definiálva? (6 pont)

1. Mekkora késést valósítanak meg az alábbi alprogramok? Az oszcillátor frekvenciája mindkét esetben ***0.2MHz***. Írja fel a képletet amelyik alapán számolt. (6+6 pont)

|  |  |
| --- | --- |
| Delay  clrf DelayL movlw d’168’ movwf DelayHWait1 decfsz DelayL goto Wait1 decfsz DelayH goto Wait1 return | Delay  clrf DelayL movlw d’168’ movwf DelayM movlw d’5’ movwf DelayHWait1 decfsz DelayL goto Wait1 ecfsz DelayM goto Wait1 decfsz DelayH goto Wait1 return |

1. A következő program számlálást valósít meg a hétszegmenses kijelzőn. A kijelző a ***PORTB***-re van kapcsolva. Határozza meg a számlálási szekvenciát. Írja fel az első tíz számot. Milyen értékeket vesz fel a ***Pointer*** változó a program futása során? Mennyi ideig tart az egyes számok megjelenése a kijelzőn? Az oszcillátor frekvenciája ***4MHz***. (14 pont)

|  |  |
| --- | --- |
| 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’5’call DataTablemovwf PORTBmovlw d’3’call DataTablemovwf PORTBLoop1 movlw d’2’ movwf PointerLoop2 movf Pointer,W call DataTable movwf PortB call Delay |  incf Pointer movlw d'5' 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. A következő program időintervallumokat hoz létre a ***TMR0*** szabadon futó számláló segítségével. Milyen időintervallumokban történik a ***TMR0*** szabadon futó számláló túlcsordulása? Határozza meg a ***PORTB***-re kapcsolt LED-ek villogási frekvenciáját. Az oszcillátor frekvenciája ***2MHz.*** (12 pont)



|  |  |
| --- | --- |
| 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'72' movwf TMR0 bsf INTCON,GIE clrf cntLoop goto LoopISR movlw d'72' movwf TMR0 bcf INTCON,T0IF incf cnt movlw d'144' subwf cnt,W btfss STATUS,Z retfie comf PORTB clrf cnt retfie end |