

FIB, Interfícies dels Computadors
Primer parcial 13-11-2014 (1h45', Full 1/2)

NOM:

COGNOMS:

DNI:

Responeu en aquest mateix full. Cal justificar totes les respostes.

Respostes sense un mínim text explicatiu no es tindran en consideració.

1) En relació al següent codi en assembler del PIC18F (2 punts)

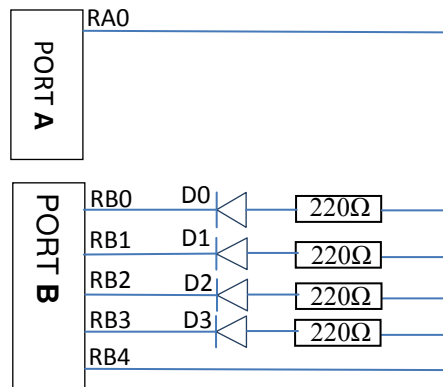
```
PORTD equ 0x0F83
TRISD equ 0x0F95
Delay1 equ 0
Delay2 equ 1
ORG 0
1: CLRF PORTD
2: CLRF TRISD
3: SETF Delay1 ; FFh-> Delay1
4: CLRF Delay2
Delay:
5: INCFSZ Delay1,F
6:GOTO Delay
7:DECFSZ Delay2,F
8:GOTO Delay
```

- a) En quina adreça de memòria se situaria la línia etiquetada com a 1:?
- b) Calculeu la mida en Bytes que ocuparia el programa en la ROM. Indiqueu els càlculs per a cada instrucció del programa.
- c) Indiqueu una solució ben senzilla per reduir la seva mida en ROM. Quin estalvi en bytes obteniu amb la solució proposada?
- d) Quantes vegades s'executaria la línia 5 fins a sortir dels dos bucles anidats?

2) En relació als modes d'adreçament indirecte:(1 punt)

- a) Els registres d'accés indirecte FSR (File Select Register) poden apuntar a qualsevol espai de la memòria ROM?
- b) Quina mida (en bits útils) tenen els registres d'accés indirecte FSR?
- c) Quina mida tenen els registres indirectes INDF?

3) En relació al següent esquema (2 punts)



A) Mantenint els pins de sortida dins dels nivells de voltatge adequats als seus nivells lògics, calcular quants LEDs es podran encendre com a màxim si:

$V_{OH\ MIN} = 4,7\ Volts$, $V_{OH\ MAX} = 5,0\ Volts$, $V_{IH\ MIN} = 4,5\ Volts$

$V_{OL\ MAX} = 0,3\ Volts$, $V_{OL\ MIN} = 0\ Volts$, $V_{IL\ MAX} = 0,7\ Volts$

$I_{OH\ MAX} = I_{OL\ MAX} = 20mA$, $I_{Leakage} = 2,5\ \mu A$ i la tensió en borns dels díodes és de **2 V** quan estan encesos.

FIB, Interfícies dels Computadors
Primer parcial 13-11-2014 (1h45', Full 2/2)

NOM:

COGNOMS:

DNI:

Responen en aquest mateix full. Cal justificar totes les respostes.

Respostes sense un mínim text explicatiu no es tindran en consideració.

4) Indica quants bits s'utilitzen per codificar la instrucció **MOVFF f_s, f_d**, i quants s'utilitzen per la instrucció **MOVF f, d, a**. Justifica el motiu d'aquesta diferència.

5) Indiqueu quin és el valor final de les posicions de memòria indicades a la taula després de l'execució de la següent secció de codi. (2 punts)

@ RAM	Valor inicial	Valor Final	(...)
0x000	0x00		MOVLB 0x01 MOVLW 0x10 MOVWF 0x10, 0 MOVLW 0x03 MOVWF 0x10, 1 MOVLB 0x02 MOVLW 0x1A MOVWF 0x10, 1 MOVLB 0x03 MOVLW 0x14 MOVWF 0x10, 1 MOVLB 0x01 MOVF 0x10, 0, 0 ADDWF 0x10, 0, 1 MOVLB 0x02 ADDWF 0x10, 0, 1 MOVLB 0x03 ADDWF 0x10, 1, 1
0x001	0x01		
0x002	0x02		
0x003	0x03		
0x004	0x04		
0x010	0x00		
0x110	0x01		
0x210	0x02		
0x310	0x03		
0x410	0x04		
WREG	0x00		
BSR	0x00		
d= 0 result in WREG 1 result in file registre a= 0 Access RAM 1 Banked RAM			(...)

6) Assumint que s'utilitza el hardware EASYPIC6, implementaren C una rutina *voidclearGLCD(byte pagei, byte pagef, byte columni, byte columnf)* que "neteja" el GLCD en la zona rectangular delimitada entre *pagei-pagef* *columni-columnf*. Per implementar aquesta funció *clearGLCD* podeu assumir que ja teniu implementades les següents funcions: (2 punts)

```
byte readByte(byte page, byte column);  
voidwriteByte(byte page, byte column, byte data);  
voidsendGLCDCommand(byte val, byte CS);
```