

Mai 2017

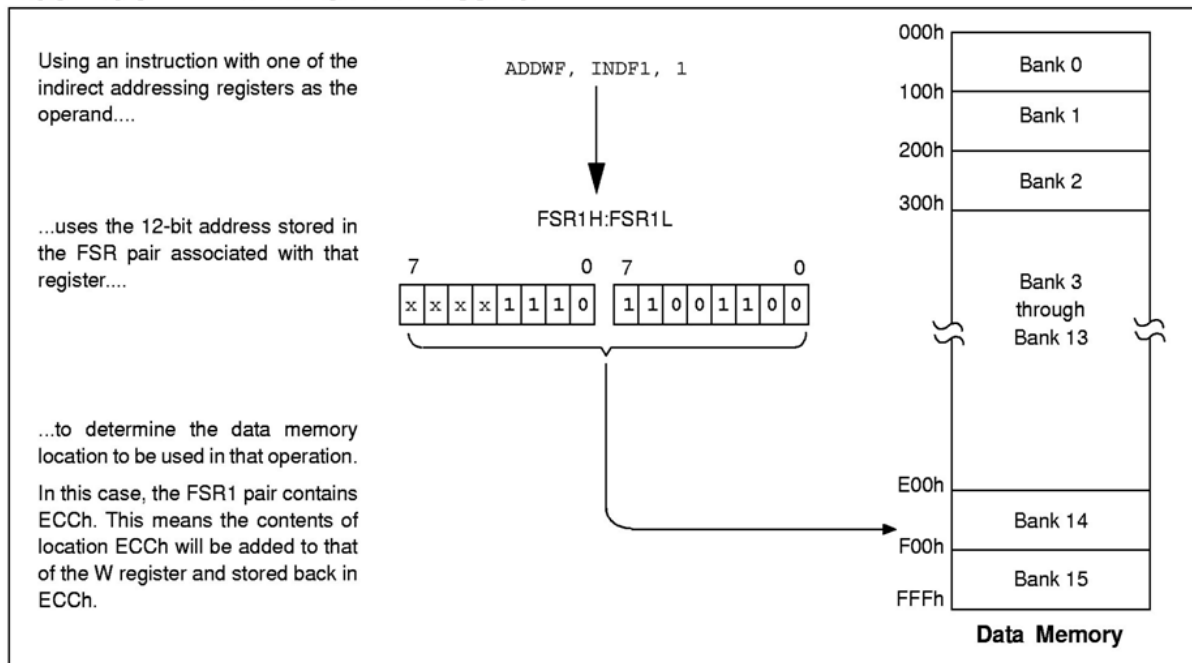
Informatique industrielle

Corrigé

[A]

1. Opcode : ce qu'on fait ; opérande : sur quoi on le fait. Exemple : movlw 07
2. Densité de transistors, rapidité, nombre de coeurs, consommation d'énergie (critère plus important ces dernières années à cause des contraintes écologiques)
3. Mode d'adressage indirect: l'opérande est l'adresse d'un fichier qui contient l'adresse de la donnée à traiter. Ce fichier est l'un des registres FSR.

FIGURE 5-8: INDIRECT ADDRESSING



[B] Micro-contrôleur de type Harvard car il y a séparation des mémoires donnée et programme; micropro 8 bits (largeur du bus data) ; 5 ports entrée sortie

[C]

1. a= 0x22=0010 0010
2. b=0x11=0001 0001

Calcul

00111010
+10100100
=11011110

Comme il n'y a pas eu débordement on calcule le cplt2 du résultat :

$\text{cplt2}(11011110) = 00100001 + 1 = 0010\ 0010$

et on met un – devant pour obtenir le résultat final qui est :

$-(0010\ 0010)_b = -(22)_h$ autrement dit -22 en hexadécimal

[D] Complexité

1. On met successivement :

d'1'

d'2'

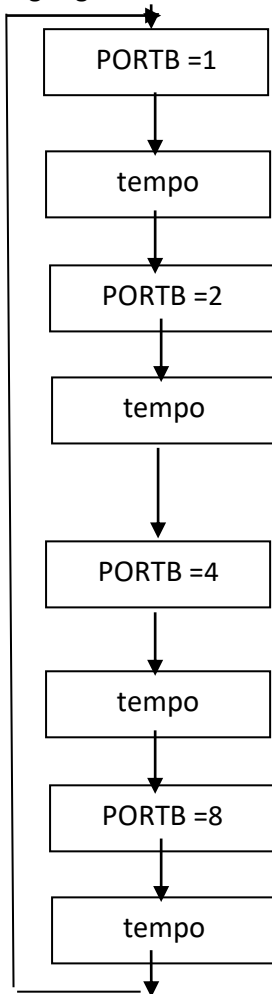
d'4'

d'8'

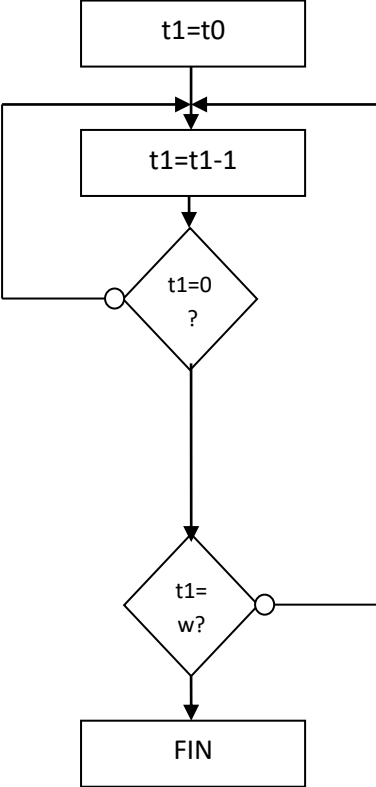
pour allumer les LEDs 1 à 4.

2 Algorigrammes

Algorigramme de main



Algorithme de tempo



Ligne en trop : cpfseq t1

3. Programme simplifié :

```
                movlw          t0
                movwf          t
decrement      decf            t
                tstfsz         t
                goto           decrement
                return
```

Durée du programme simplifié :

$$2 + 1*t0 + 1*(t0-1) + 3 + 2*(t0-1) + 2 = 4*t0 + 4 \text{ cycles}$$

1 cycle correspond à 1 microseconde et $t0=255$ donc la durée de la temporisation est de $4*255 + 4=4*(255+1)=4*256=1024$ microseconde, soit un peu plus d'une milli-seconde.

Problème

1. Application directe du TD et du TP.
2. 4 cycles
3. Application directe du TD et du TP.
4. Ce n'est pas la bonne LED qui clignote : la 4 clignote, cela devrait être la 1
5. L'erreur est située au niveau de :

```
movlw h'08'
xorwf PORTB
```

Il faut mettre

```
movlw h'01'
xorwf PORTB
```

pour allumer la LED 1