

Médian IF40

I Initialisation des variables

On considère un programme écrit en assembleur pour le DSP contrôleur TMS320LF2407, commençant par les directives suivantes :

```
.bss x,1
.bss y,2
.bss z,1
.bss TAB1,1000
.bss TAB2,03E8h
```

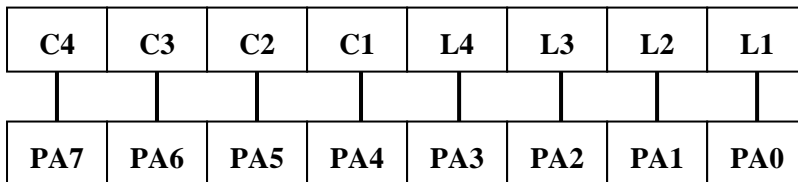
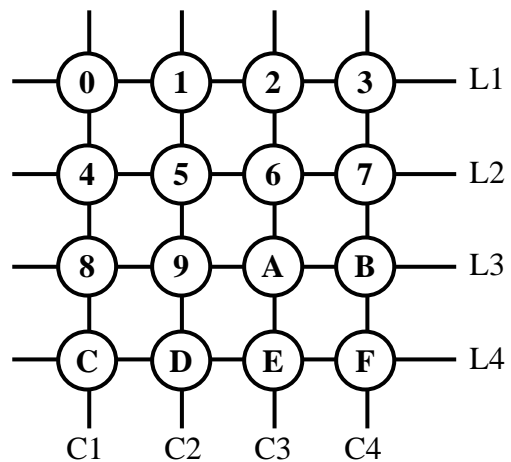
- I.1 Rappeler la fonction de la directive **.bss**.
- I.2 La zone mémoire RAM affectée au **bss** est comprise entre les adresses 8000h et FFFFh incluses. Les espaces réservés aux variables sont contigus, dans l'ordre de leur déclaration, à partir de 8000h.
 - donner les tailles en mots de 16 bits occupées par chaque variable x, y, z, TAB1 et TAB2
 - donner les tailles en octets occupées par chaque variable x, y, z, TAB1 et TAB2
 - donner les adresses en hexadécimal des variables x, y, z, TAB1 et TAB2
 - donner la taille en mots de 16 bits de l'espace **bss** libre
- I.3 Donner l'organigramme du sous-programme INITTAB1 initialisant le tableau TAB1 avec des 0.
- I.4 Ecrire en assembleur le sous-programme INITTAB1.

II Gestion d'un clavier 16 touches

Un clavier 16 touches comme celui représenté ci-contre est relié au port A du DSP contrôleur TMS320LF2407. Il est constitué d'une matrice 4x4 dont le principe est de mettre à la masse (état logique 0) la connexion de ligne (L1 à L4) et de colonne (C1 à C4) correspondant à la touche appuyée. Par exemple l'appui sur la touche 9 met L3 et C2 à l'état logique 0. Toutes les autres lignes et colonnes restent à l'état logique 1.

Le travail consiste à réaliser un sous-programme de gestion du clavier. D'autre part, les 8 broches du port B sont reliées à des LED afin de permettre un affichage de la dernière touche appuyée.

Le port A est relié de la manière suivante au clavier :



- II.1 Indiquer quels sont les registres permettant d'activer et configurer les ports A et B.
- II.2 Ecrire en assembleur le sous-programme INITPA initialisant le port A.
- II.3 Ecrire en assembleur le sous-programme INITPB initialisant le port B.
- II.4 Proposer un organigramme pour le sous-programme CLAVIER réalisant une lecture du clavier et plaçant dans la variable **touche** la valeur de la touche appuyée (valeur de 0 à F).
- II.5 Ecrire en assembleur le sous-programme CLAVIER.
- II.6 Ecrire en assembleur le sous-programme AFFIC affichant la valeur **touche** sur le port B en binaire.
- II.7 Ecrire en assembleur le programme principal qui initialise les ports, puis appelle en boucle les sous-programmes CLAVIER puis AFFIC.