

TD3 : Prise en main des logiciels ISIS et MPLAB

Exercice 1 : Réalisation d'une carte prototype pour simulation sous ISIS

Lors des séances de travaux pratiques, vous serez amené à développer des programmes pour le microcontrôleur PIC 18F67K22 de Microchip. Ces programmes devront avant tout être testés en simulation, puis sur carte de développement si ces derniers s'avèrent fonctionnels.

Cet exercice vous mènera donc au développement simplifié de la carte de développement que vous utiliserez durant les séances de TP.

La carte doit être constituée des composants suivant :

- 1 microcontrôleur PIC 18F67K22
- 1 bouton poussoir de reset
- 1 oscillateur à quartz de 8MHz
- 8 LED reliées sur le port E du PIC
- 1 afficheur 7 segments relié sur le port F du PIC
- 2 boutons poussoirs reliés respectivement sur les broches RB0 et RB1 du PIC
- 2 switch DIP de 4 éléments reliés respectivement sur les broches RB2 à RB5 et RC0 à RC3 du PIC
- 1 switch DIP de 2 éléments relié sur les broches RC4 à RC5 du PIC
- 1 réseau R2R 8 bits relié sur le port D du PIC
- 1 potentiomètre linéaire de 10kΩ relié sur la broche AN0 du PIC

Exercice 2 : Développement d'un premier programme en assembleur sous MPLAB

Ce premier programme en assembleur pour le PIC 18F67K22 sera écrit et assemblé via le logiciel de développement MPLAB puis testé en simulation (carte prototype réalisée dans l'exercice précédent).

Le programme devra recopier l'état du bouton poussoir, relié sur la broche RB0 du pic, vers la LED reliée sur la broche RE0.

Remarque : Il vous est demandé, dans un premier temps, de dessiner l'algorithme correspondant au programme à développer.

Exercice 3 : Portes logiques dans un microcontrôleur

Le programme demandé dans l'exercice précédent représente une porte logique OUI, qui à donc pour principe de recopier son entrée sur sa sortie.

En se basant sur cet exercice, créez les programmes reprenant les principes des portes logiques NON, ET, OU, OU-EXCLUSIF, NON-ET, NON-OU et NON-OU exclusif.

Remarque : Il vous est demandé, dans un premier temps, de dessiner les algorithmes correspondant aux programmes à développer.