

S'initier à la programmation des PIC : Basic et Assembleur

1. Introduction aux microcontrôleurs PIC

Présentation de la famille PIC

Architecture interne : mémoire, registres, ports

Outils nécessaires : programmeur, simulateur, environnement de développement

2. Bases de la programmation des PIC

Structure d'un programme pour microcontrôleur

Organisation de la mémoire programme et des registres spéciaux

Principes d'entrée/sortie numériques

3. Le langage Basic appliqué aux PIC

Présentation du langage Basic pour microcontrôleurs

Instructions de base : variables, boucles, conditions

Gestion des entrées/sorties et temporisations

Exercices pratiques simples : clignotement d'une LED, lecture d'un bouton

4. Introduction au langage Assembleur

Syntaxe et structure d'un programme assembleur

Instructions fondamentales : MOVLW, ADDWF, GOTO, CALL, etc.

Gestion des ports et du temps en assembleur

Utilisation des directives et macros

5. Programmation mixte Basic / Assembleur

Intérêt et complémentarité des deux langages

Intégration de routines assembleur dans un code Basic

Optimisation des performances et de la taille du programme

6. Gestion des périphériques intégrés

Convertisseurs analogique/numérique (ADC)

Timers et interruptions

Communication série (USART, SPI, I²C)

Affichage LCD et claviers matriciels

7. Méthodologie de développement

Étapes d'un projet PIC : conception, simulation, test, programmation

Utilisation de MPLAB et d'émulateurs

Débogage et correction des erreurs courantes

8. Études de cas et projets pratiques

Clignotement et séquence de LED

Thermomètre numérique avec affichage LCD

Contrôle de moteur DC

Communication entre deux PIC

9. Annexes

Table des instructions assembleur

Références de la famille PIC (16F, 18F, etc.)

Schémas types de programmation et d'alimentation

Ressources logicielles et documentaires