

Apprendre la programmation des PIC High Performance

1. Introduction aux microcontrôleurs PIC

- Historique et familles de PIC
- Différences entre PIC classiques et PIC High Performance
- Domaines d'application

2. Architecture des PIC High Performance

- Organisation interne et bus
- Mémoire programme et mémoire de données
- Registres spéciaux et bancs de registres

3. Environnement de développement

- Outils matériels (programmer, kit de développement, simulateurs)
- Outils logiciels (MPLAB X, compilateurs, débogueurs)
- Configuration du projet

4. Langages de programmation pour PIC

- Assembleur
- C embarqué
- Bibliothèques et macros

5. Gestion des entrées/sorties

- Ports numériques
- Entrées analogiques (ADC)
- Convertisseurs numériques/analogiques (DAC)

6. Minuterie et gestion du temps

- Timers et compteurs
- Génération de signaux périodiques
- Bases pour le temps réel

7. Communication avec les périphériques

- UART (liaison série)
- SPI
- I²C
- Communication USB dans les PIC High Performance

8. Programmation des interruptions

- Concept et vecteurs d'interruption
- Priorités et gestion efficace
- Applications pratiques

9. Gestion de l'énergie et modes de fonctionnement

- Modes veille et économie d'énergie
- Optimisation logicielle pour la consommation

10. Applications pratiques

- Clignotement de LED et gestion des boutons
- Afficheurs LCD et OLED
- Commande de moteurs (PWM)
- Interfaces capteurs

11. Techniques avancées

- Programmation orientée événements
- Utilisation des bibliothèques Microchip
- Débogage et optimisation du code

12. Projets complets

- Conception d'un système de mesure et affichage
- Réalisation d'une interface de communication
- Exemple de système embarqué autonome

13. Annexes

- Table des registres principaux
- Schémas types de connexion
- Ressources et documentations Microchip