

Sommaire pertinent du titre : Les microcontrôleurs : étude détaillée du PIC 16F887

1. Introduction aux microcontrôleurs
 - Rôle et caractéristiques générales
 - Comparaison microcontrôleur / microprocesseur
2. Présentation du PIC 16F887
 - Architecture interne
 - Blocs fonctionnels principaux
 - Schéma d'organisation mémoire (programme, données, EEPROM)
3. Système d'horloge et gestion du temps
 - Oscillateurs internes et externes
 - Minuterie et temporisation
4. Entrées / Sorties numériques
 - Ports E/S et registres associés
 - Gestion du TRIS et LAT
 - Interruptions sur changements d'état
5. Gestion des interruptions
 - Sources d'interruptions internes et externes
 - Vecteurs et priorités
 - Exemple d'utilisation
6. Modules de communication
 - USART (liaison série)
 - I²C et SPI
 - Applications de communication
7. Modules analogiques
 - Convertisseur Analogique/Numérique (ADC)
 - Compérateurs analogiques
 - Exemple d'acquisition d'un signal analogique
8. Timers et modules CCP/PWM
 - Fonctionnement des timers (TMR0, TMR1, TMR2...)
 - Capture, Comparaison et PWM
 - Applications en commande et régulation
9. Mémoire et gestion des données
 - EEPROM interne et enregistrement des données
 - Modes d'adressage et registres
10. Programmation du PIC 16F887
 - Langage assembleur et langage C
 - Outils de développement (MPLAB, compilateurs)
 - Étapes de compilation et programmation
11. Exemples pratiques
 - Clignotement d'une LED
 - Lecture d'un capteur analogique
 - Communication série avec un PC
 - Génération d'un signal PWM pour un moteur
12. Applications typiques

- Systèmes embarqués
- Contrôle industriel et domotique
- Interfaces homme-machine

13. Conclusion

- Avantages et limites du PIC 16F887
- Ouverture vers d'autres familles de microcontrôleurs