

C PARTY : Un exposé applicatif du langage C pour les microcontrôleurs

Sommaire

Chapitre 1 :PRESENTATION GENERALE

- 1 C pourquoi ? La genèse de C PARTY
- 2 C pour qui ?
- 3 C facile ?
- 4 C pratique ?
- 5 C long ?

Chapitre 2 :NUMERATION ET CONVERSIONS

1. Décimal, Binaire, bit, hexa, BCD, octets, etc. C par ici...
2. La logique combinatoire : ET, OU, NAND, NOR, EXOR
3. Décalage à droite, décalage à gauche, masquages
4. Les nombres signés et non signés

Chapitre 3 : LE LANGAGE DE PROGRAMMATION C

1. Structure d'un programme
2. Les variables
3. Les constantes
4. Les tableaux
5. Les opérateurs arithmétiques, relationnels, logiques, d'affectations, conditionnels
6. Les tests de sélections ? If et Switch
7. Les boucles ? for(), while(), do... while()
8. Préprocesseur: opérateurs et commandes associés
9. Les fonctions
10. Mixer du C et de l'assembleur.

Chapitre 4 : RESSOURCES MICROCONTROLEURS 8 bits

1. Caractéristiques générales des microcontrôleurs
2. Alimentation
3. Mémoires RAM, EEPROM, FLASH EEPROM
4. Horloges
5. Ports d'entrée/sorties
6. Timers 8 bits et 16 bits / Capture-Compare-PWM (CCP)
7. Watchdog
8. Reset
9. Les interruptions
10. Convertisseur Analogique-Numérique (ADC) 8bits, 10 bits et 12 bits
11. Comparateurs Analogiques
12. Le port série (USART)
13. Le bus I2C
14. Le mode dodo (Sleep mode)

Chapitre 5 : APPLICATIONS

1) LEDES

- Une led qui clignote
- Une led qui clignote à une fréquence précise (timer + interruption)
- Deux leds qui clignent à des vitesses différentes (timer+ interruption)
- Une led + un bouton poussoir ? Variation de luminosité (PWM)
- 8 leds + un bouton poussoir ? variations lumineuses, effet scanner, etc.
- Une led bicolore
- Un stroboscope à leds
- Un vu-mètre à leds (voltmètre/ampèremètre)
- Matrice de leds ou comment optimiser les ports du μ C
- Un dé électronique
- Mise en œuvre d'une led de forte puissance

2) Afficheur 7 segments

- Compteur/Décompteur 1 digit
- Compteur/Décompteur 2 digits (technique du multiplexage)
- Compteur/Décompteur 4 digits (technique du multiplexage)
- Voltmètre/Ampèremètre 4 digits (multiplexage et ADC)
- Horloge temps réel ? DS1337+2 boutons+4 digits (I2C, interruptions, multiplexage)

3) Afficheur LCD alphanumériques

- Câblage, initialisation, mise en œuvre
- Affichage de caractères spéciaux (utilisation CGRAM)
- Voltmètre/Ampèremètre
- Fréquence-mètre, Période-mètre
- Capacimètre, inductancemètre, milliOhmmètre
- Mesure de distance avec des ultra-sons
- Mesure de distance avec des leds infrarouges
- Une calculatrice

4) Buzzer et haut-parleurs

- Interfaçages
- Générer des fréquences
- Un mini piano
- Une sirène Américaine

5) Port série (USART)

- RS232 Câblages
- RS485 Câblages
- Piloter son μ C par PC simplement.

6) Bootloader

- Bootloader pour PIC18F8722