

ROUTINES 'C' POUR MICROCONTRÔLEURS MICROCHIP

proposé par Xavier Maldague (maldagx@ gel.ulaval.ca)

Résumé - Il s'agit de développer tout une série de routines en 'C' pour la réalisation aisée de projets avec les microcontrôleurs Microchip (et le 16F877A en particulier). De plus, ces routines devront pouvoir être utilisées avec le langage Pic-lite C de Hi-Tech Software, disponible gratuitement de MicroChip (avec MP Lab). Les routines incluent notamment le contrôle des ports, l'affichage sur LCD, etc. On pourra employer la plate-forme Lab-Volt disponible au Service technique du Département pour élaborer le projet. Les livrables sont: le code, le rapport avec la description complète des routines, des exemples, un guide de l'utilisateur. Il faudra aussi faire une démo.

Description plus complète - L'utilisation de l'assembleur est, on le sait, laborieuse et n'est pas requise pour la majorité des applications (sauf des cas extrêmes de vitesse et d'espace mémoire restreint). Ainsi, la majorité des applications des microcontrôleurs peuvent être écrites en langage haut niveau, tel le langage C. Cependant, il y a alors un problème de 'templates' et de routines pour les tâches de base comme l'accès aux ports, l'affichage sur LCD, etc.

Le but du présent projet est d'aider l'utilisateur 'moyen' à réaliser rapidement un projet sur un microcontrôleur. Pour fin de démonstration, le PIC 16F877A de MicroChip et la plaquette Lab-Volt disponible au Service technique du Département seront employés.

Par ailleurs, le logiciel gratuit MPLab est fourni avec la version 'lite' du langage 'C' de Hi-Tech Software qu'il faudra employer. MPLab et Hi-Tech C sont d'ailleurs compatibles.

Spécifiquement, il faudra réaliser les tâches suivantes:

- 1) Fournir un 'template' permettant l'utilisation des routines élaborées au point 2.
- 2) La liste des routines inclut tous les périphériques du microcontrôleur et notamment: l'accès aux ports, la commande des bits, l'affichage LCD, la communication série, les conversions A/N, les interruptions, les timers/compteurs, etc. La liste devrait inclure ce qui est nécessaire pour bâtir rapidement un projet- microcontrôleur avec interface usager.
- 3) Idéalement, on aimerait aussi inclure un mécanisme de 'debuggage' qui pourrait passer par le 'debugger' de MPLab ou bien un autre mécanisme à élaborer (et qui permettrait une rétro-action à l'utilisateur des valeurs des variables de son programme et du contenu des registres).
- 4) Fournir un/des exemple(s) complet(s) dans un Rapport étoffé le tout complété par une démonstration en laboratoire.
- 5) Une attention particulière devrait être portée à la portabilité à d'autres microcontrôleurs MicroChip (ex: 10F200, 12F683, etc.).