

COORDONNATEUR	BOUKADOUM, Mounir	boukadoum.mounir@uqam.ca	(514) 987-3000 4565	PK-4540
GROUPE	40 BOUKADOUM, Mounir	boukadoum.mounir@uqam.ca	(514) 987-3000 4565	PK-4540
Jeudi, de 17h30 à 20h30 (cours) – Mercredi, de 17h30 à 20h30 (ateliers)				

DESCRIPTION	<p>Architecture des microprocesseurs. Aspects matériels d'un système microordiné en configuration minimale: les éléments constitutifs (microprocesseur, mémoires morte et vive, ports d'entrée et de sortie), les circuits d'adressage matériel, la base de temps. Programmation en langage machine et assembleur. Méthodes et concepts avancés de programmation. Code à position indépendante, la réentrance, la relocalisation, le macroassemblage, les interruptions matérielles et logicielles, les interfaces parallèles et sérielles. Programmation en langage assembleur en utilisant des cross-assembleurs. Logiciels d'intégration: moniteurs, BIOS, démarreurs des systèmes d'exploitation. Différents types de microprocesseurs sont utilisés comme base d'étude. Travaux en laboratoire.</p> <p>Préalables: MIC1065 Circuits logiques ou MIC2110 Notions fondamentales en télécommunications</p>
-------------	--

OBJECTIF	Le cours est une introduction aux microprocesseurs et microordinateurs basée principalement sur l'apprentissage de la programmation en assembleur et en langage C d'un microprocesseur ARM. Le cours permettra également aux étudiants de maîtriser les outils de développement d'un système à microprocesseurs. Enfin, les étudiants pourront connaître et programmer des ports d'entrée-sortie simples, avec ou sans interruption.
----------	--

ÉVALUATION	<b>Description sommaire</b>	<b>Date</b>	<b>Pondération</b>
	Examen intra		35%
	Examen final		35%
	Laboratoires et exercices		30%

Pour réussir le cours, il faut avoir au minimum 50 % de moyenne générale et 50 % de moyenne pour les 2 examens. Une pénalité de -10% sera appliquée sur la note pour les travaux remis en retard d'une semaine. Un retard de deux semaines donne une note de zéro.

### ORGANISATION

Le cours est organisé sous forme de cours magistraux de 3 heures par semaine et de séances de laboratoires de 3 heures par semaine.

Les laboratoires se font par équipes de deux au maximum. La préparation des laboratoires (écriture du programme, édition sur ordinateur, assemblage) doit se faire obligatoirement avant la séance. Les comptes-rendus de ces préparations seront ramassés par le responsable du laboratoire au début de la séance et seront notés. La séance servira à tester le programme préalablement écrit. Les rapports finaux devront comporter une partie expliquant les différents modules du programme (ou un organigramme précis), et une partie listing du programme assemblé, avec des commentaires détaillés.

### Politique d'absence aux examens

Un étudiant absent à un examen se verra normalement attribuer la note zéro pour cet examen. Cependant, si l'étudiant était dans l'impossibilité de se présenter à l'examen pour un motif valable, certains arrangements pourront être pris avec son enseignant. Pour ce faire, l'étudiant devra présenter à son enseignant l'un des formulaires prévus à cet effet accompagné des pièces justificatives appropriées (par ex., attestation d'un médecin que l'étudiant était dans l'impossibilité de se présenter à l'examen pour des raisons de santé, lettre de la Cour en cas de participation à un jury).

Une absence pour cause de conflit d'horaires d'examen n'est pas considérée comme un motif valable d'absence, à moins d'entente préalable avec la direction du programme et l'enseignant durant la période d'annulation des inscriptions avec remboursement : tel qu'indiqué dans le guide d'inscription des étudiants, il est de la responsabilité d'un étudiant de ne s'inscrire qu'à des cours qui ne sont pas en conflit d'horaire.

Pour plus de détails sur la politique d'absence aux examens du Département d'informatique et pour obtenir les formulaires appropriés, consultez le site web suivant :

<http://www.info.uqam.ca/enseignement/politiques/absence-examen>

CONTENU	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introduction aux microprocesseurs et microcontrôleurs. Structure générale d'un micro-ordinateur, CPU, mémoire, ports d'entrées/sorties. Différences entre microprocesseurs et microcontrôleurs. Exemples.</li> <li>2. Architecture interne d'un microprocesseur type. Instructions. Codes source et objet. Représentations numériques. CPU et registres internes.</li> <li>3. Modes d'adressage d'un microprocesseur type . Adressages inhérent, immédiat, direct, étendu, indexé et relatif. Exemples.</li> </ol>
---------	--

4. Instructions d'un microprocesseur type . Présentation des différentes catégories: chargements, transferts, opérations arithmétiques et logiques, branchements et tests, décalages, pile et index. Exemples de programmes.
5. Ports parallèles. Définitions. Exemples d'utilisation.
6. Ports sériels. Transmission Différents types. Exemples d'utilisation.
7. Interruptions. Définition. Différents types. Réponse générale à une interruption. Cas d'un microprocesseur type.

## RÉFÉRENCES

N O "Notes de cours" et "Notes de laboratoires"  
Disponibles sur le site web du cours.

**ET**

Kit de développement comprenant carte électronique et CD contenant les logiciels et la documentation. À louer, par groupe de deux, chez **M. Guy Paradis** au local PK-4828 (Tél. 987-3000, **poste 4082**).

V R CADY, Frederick M. – *Microprocessors and microcomputers, Principles of software and hardware engineering* – **Oxford University Press, 2010**  
Disponible à la COOP de l'UQAM.

A : article – C : comptes rendus – L : logiciel – N : notes – R : revue –  
S : standard – U : uri – V : volume

C : complémentaire – O : obligatoire – R : recommandé