

Microprocesseurs I

Groupe 41

Jeudi, de 17h30 à 20h30 PK-4765 (cours)

Mercredi, de 17h30 à 20h30 PK-4765 et PK-4785 (atelier)

Responsable(s) du cours

Nom du coordonnateur : CICEK, Paul-Vahé**Nom de l'enseignant :** CICEK, Paul-Vahé**Local :** PK-4835**Téléphone :** (514) 987-3000 #4825**Courriel :** cicek.paul-vahe@uqam.ca

Description du cours

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 pratiques en laboratoire (3 heures/semaine).

Préalables académiques :

MIC1065 Circuits logiques

Objectifs du cours

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.

Contenu du cours

1. Introduction aux microprocesseurs et microcontrôleurs. Structure générale d'un micro-ordinateur, CPU, mémoire, ports d'entrées/sorties. Différences entre microprocesseurs et microcontrôleurs. Exemples.
2. Architecture interne d'un microprocesseur type. Instructions. Codes source et objet. Représentations numériques. CPU et registres internes.
3. Modes d'adressage d'un microprocesseur type. Adressages inhérent, immédiat, direct, étendu, indexé et relatif. Exemples.
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.

Modalités d'évaluation

Description sommaire	Date	Pondération
Examen intra	3 novembre 2015	30%
Examen final	17 décembre 2015	40%
Laboratoires		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

L'autorisation de reprendre un examen en cas d'absence est de caractère exceptionnel. Pour obtenir un tel privilège, l'étudiant-e doit avoir des motifs sérieux et bien justifiés.

Il est de la responsabilité de l'étudiant-e de ne pas s'inscrire à des cours qui sont en conflit d'horaire, tant en ce qui concerne les séances de cours ou d'exercices que les examens. **De tels conflits d'horaire ne constituent pas un motif justifiant une demande d'examen de reprise.**

Dans le cas d'une absence pour raison médicale, l'étudiant-e doit joindre un certificat médical original et signé par le médecin décrivant la raison de l'absence à l'examen. Les dates d'invalidité doivent être clairement indiquées sur le certificat. Une vérification de la validité du certificat pourrait être faite. Dans le cas d'une absence pour une raison non médicale, l'étudiant-e doit fournir les documents originaux expliquant et justifiant l'absence à l'examen – par exemple, lettre de la Cour en cas de participation à un jury, copie du certificat de décès en cas de décès d'un proche, etc. Toute demande incomplète sera refusée. Si la direction du programme d'études de l'étudiant-e constate qu'un étudiant a un comportement récurrent d'absence aux examens, l'étudiant-e peut se voir refuser une reprise d'examen.

L'étudiant-e absent-e lors d'un examen doit, dans les cinq (5) jours ouvrables suivant la date de l'examen, présenter une demande de reprise en utilisant le formulaire prévu, disponible sur le site Web du département à l'adresse suivante : <http://info.uqam.ca/politiques/>

L'étudiant-e doit déposer le formulaire dûment complété au secrétariat de la direction de son programme d'études : PK-3150 pour les programmes de premier cycle, PK-4150 pour les programmes de cycles supérieurs. Pour plus de détails sur la politique d'absence aux examens du Département d'informatique, consultez le site web suivant : <http://info.uqam.ca/politiques>

Intégrité académique

PLAGIAT Règlement no 18 sur les infractions de nature académique. (extraits)

Tout acte de plagiat, fraude, copiage, tricherie ou falsification de document commis par une étudiante, un étudiant, de même que toute participation à ces actes ou tentative de les commettre, à l'occasion d'un examen ou d'un travail faisant l'objet d'une évaluation ou dans toute autre circonstance, constituent une infraction au sens de ce règlement.

La liste non limitative des infractions est définie comme suit :

- la substitution de personnes;
- l'utilisation totale ou partielle du texte d'autrui en la faisant passer pour sien ou sans indication de référence;
- la transmission d'un travail pour fins d'évaluation alors qu'il constitue essentiellement un travail qui a déjà été transmis pour

fins d'évaluation académique à l'Université ou dans une autre institution d'enseignement, sauf avec l'accord préalable de l'enseignante, l'enseignant;

- l'obtention par vol, manoeuvre ou corruption de questions ou de réponses d'examen ou de tout autre document ou matériel non autorisés, ou encore d'une évaluation non méritée;
- la possession ou l'utilisation, avant ou pendant un examen, de tout document non autorisé;
- l'utilisation pendant un examen de la copie d'examen d'une autre personne;
- l'obtention de toute aide non autorisée, qu'elle soit collective ou individuelle;
- la falsification d'un document, notamment d'un document transmis par l'Université ou d'un document de l'Université transmis ou non à une tierce personne, quelles que soient les circonstances;
- la falsification de données de recherche dans un travail, notamment une thèse, un mémoire, un mémoire-crédation, un rapport de stage ou un rapport de recherche;
- Les sanctions reliées à ces infractions sont précisées à l'article 3 du Règlement no 18.

Les règlements concernant le plagiat seront strictement appliqués. Pour plus de renseignements, veuillez consulter les sites suivants : <http://www.sciences.uqam.ca/etudiants/integrite-academique.html> et <http://www.bibliotheques.uqam.ca/recherche/plagiat/index.html>

Médiagraphie

UO -- <http://www.moodle.uqam.ca>; utilisation régulière du portail Moodle, pour l'accès aux documents et pour toutes les communications

ET

Kit de développement STM32429-EVAL. À louer, par groupe de deux, chez M. Guy Paradis au local PK-4828 (Tél. 987-3000, poste 4082).

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

VR JORDA, Jacques -- *Processeurs ARM, Architecture et langage d'assemblage* -- Dunod 2010

A : article - C : comptes rendus - L : logiciel
S : Standard - U : uri - V : volume

C : complémentaire - O : Obligatoire - R : recommandé

Qualités de l'ingénieur et unités d'agrément

Qualités de l'ingénieur

Sous Qualité	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12
1					DE*							
2					DE							
3					DE*				--			
4	DE		--		--			--	--	--		
5		--	--	--	--	--	--	--	--	--		--

Lexique (A : Qualité abordée, D: Qualité développée, E: Qualité évaluée, *: Évaluation collectée)

(Q1: Connaissances en génie; Q2: Analyse de problèmes; Q3: Investigation; Q4: Conception; Q5: Utilisation d'outils d'ingénierie; Q6: Travail individuel et en équipe; Q7: Communication; Q8: Professionnalisme; Q9: Impact du génie sur la société et l'environnement; Q10: Déontologie et équité; Q11: Économie et gestion de projets; Q12: Apprentissage continu)

Heures		Total UA	Composante du cours en unités d'agrément (UA)				
Cours magistraux	Labo		Maths	Sciences naturelles	Études complément.	Sciences du génie	Conception en ingénierie
40	30	55				40	15