

PLAN DE COURS

GIF-1001 : Ordinateurs : structure et applications

NRC 15446 | Hiver 2019

Préalables : IFT 1001* OU IFT 1004* OU IFT 1904* OU GLO 1900* OU GLO 1901*

Mode d'enseignement : Présentiel

Temps consacré : 3-1-5

Crédit(s) : 3

Ce cours présente l'architecture interne de l'ordinateur et l'organisation de ces principaux éléments. Il prépare à l'exploitation de l'ordinateur dans des problèmes d'ingénierie tels l'acquisition et le traitement de données, la commande industrielle et la gestion de périphériques. Afin de bien dégager la vision physique et logique, il utilise principalement le langage d'assemblage. Le micro-ordinateur compatible PC sert de machine type dans la discussion des divers concepts et lors de travaux pratiques.

Plage horaire

Cours en classe			
mardi	14h30 à 16h20	PLT-1112	Du 14 janv. 2019 au 26 avr. 2019
vendredi	10h30 à 11h20	PLT-1112	Du 14 janv. 2019 au 26 avr. 2019
Atelier			
vendredi	11h30 à 12h20	PLT-1112	Du 14 janv. 2019 au 26 avr. 2019

Il se peut que l'horaire du cours ait été modifié depuis la dernière synchronisation avec Capsule. [Vérifier l'horaire dans Capsule](#)

Accédez au [site web du cours ici](#) .

Site de cours

<https://sitescours.monportail.ulaval.ca/ena/site/accueil?idSite=103270>

Coordonnées et disponibilités

Jean-François Lalonde

Enseignant

PLT-1138E

<http://www.jflalonde.ca>

jflalonde@gel.ulaval.ca

Tél. : 418-656-2131 poste 2659

Soutien technique

Pour recevoir du soutien technique relatif à l'utilisation de monPortail, contactez :

Comptoir LiberT (FSG)

Pavillon Adrien-Pouliot, Local 3709

aide@fsg.ulaval.ca

418-656-2131 poste 4651

Session d'automne et hiver	
Lundi	08h00 à 18h45
Mardi	08h00 à 18h45
Mercredi	08h00 à 18h45
Jeudi	08h00 à 18h45
Vendredi	08h00 à 16h45

Session d'été	
Lundi	08h00 à 16h00
Mardi	08h00 à 16h00
Mercredi	08h00 à 16h00
Jeudi	08h00 à 16h00
Vendredi	08h00 à 16h45

Sommaire

Description du cours	4
Lien avec le programme	4
Objectifs	4
Contenu du cours	4
Déroulement du cours	4
Contenu et activités	5
Évaluations et résultats	5
Échelle des cotes	5
Modalités d'évaluation	5
Informations détaillées sur les évaluations sommatives	6
TP0: Réchauffement	6
TP1: Devenez un microprocesseur!	6
TP2 (questions)	6
TP2 (code)	6
TP3 (questions)	7
TP3 (code)	7
TP4 (questions)	7
TP4 (code)	7
TP5: Gestion d'une mémoire paginée	7
TP6: Récapitulation	8
Examen partiel	8
Examen final	8
Consignes sur les travaux	8
Modalités sur les laboratoires	8
Politique sur les examens	9
Politique sur l'utilisation d'appareils électroniques	9
Politique sur le plagiat et la fraude académique	9
Étudiants ayant un handicap, un trouble d'apprentissage ou un trouble mental	9
Matériel didactique	9
Matériel complémentaire	9
Médiagraphie et annexes	10

Description du cours

Lien avec le programme

Ce cours participe à la poursuite des objectifs suivants :

- posséder les bases conceptuelles et physiques de la discipline du génie électrique.
- connaître les technologies pertinentes aux divers champs d'application du génie électrique;
- acquérir une dextérité de base dans la manipulation d'appareils et l'assemblage de dispositifs et être capable d'encadrer le personnel technique qui en a la charge;
- connaître et exploiter les aspects théoriques de la représentation des signaux et de l'information;
- connaître et exploiter la technologie électronique, en étant en mesure d'apprécier ses fondements physiques;
- être en mesure de mener simultanément une démarche méthodologique qui combine créativité, rigueur et pragmatisme;

Objectifs

À la fin de ce cours, l'étudiant devra être en mesure de :

- reconnaître et nommer les éléments qui composent la structure interne d'un ordinateur;
- comprendre les interactions entre ces éléments qui permettent d'exploiter le matériel efficacement: échanges entre les registres, accès à la mémoire, interruptions, gestion de la mémoire et des processus, accès aux périphériques;
- analyser un programme écrit en langage assembleur afin d'en comprendre son fonctionnement;
- identifier les principales fonctions d'un système d'exploitation moderne;
- comparer les différents mécanismes d'allocation mémoire;
- comparer les différents mécanismes d'allocation temporelle du micro-processeur;
- concevoir, implémenter et tester un programme en langage assembleur qui exploite les éléments internes de l'ordinateur afin de simuler les principales fonctions effectués par le système d'exploitation d'un ordinateur moderne.

Contenu du cours

Introduction (1h) : Présentation du cours.

Structure interne des ordinateurs (6h) : Historique des ordinateurs. Représentation des nombres et des chaînes de caractères. Processeur, mémoire et entrées/sorties. Bus d'adresse, de données et de contrôle. Mémoire cache et mémoire virtuelle.

ARM : du matériel au jeu d'instructions (6h) : Registres internes. Registre d'état du processeur. Organisation de la mémoire. Segmentation de la mémoire. Pile. RISC vs CICS

Jeu d'instructions de la famille ARM (5h) : Comparaison des langages machines, assembleur et évolué. Modes d'adressage. Instructions arithmétiques, de manipulations de bits, de contrôle du processeur. Instructions de bris de séquence, de boucles, d'interruptions. Gestion des interruptions.

Programmation en assembleur (4h) : Éditeur. Compilation. Éditeur de liens. Sous-routines et macros. Passage de paramètres. Association de modules assembleur avec un langage évolué.

Systèmes d'exploitation (8h) : Historique des systèmes d'exploitation. Rôles des systèmes d'exploitation. BIOS/UEFI. Protection des ressources. Relations entre les logiciels d'application et le système d'exploitation. Caractéristiques des systèmes d'exploitation. Gestion des processus et de la mémoire. Mémoire virtuelle. Accès disques. Liens entre le système d'exploitation et le matériel. Exemples de systèmes d'exploitation : Linux et Windows.

Entrées/Sortie et ports externes d'un ordinateur (8h) : Gestion des Entrées/Sortie. E/S programmées, par interruption, accès direct à la mémoire (DMA). Pilotes et gestionnaire de périphériques. Communication série et USB. Disque dur, gestion des fichiers.


Architectures parallèles (2h) : Types d'architectures parallèles. Processeurs multi-cœurs. Multitraitement symétrique. Réseaux locaux et étendus. Grappes de calcul et architectures de haute performance.

Déroulement du cours

Les disponibilités de l'enseignant et des auxiliaires d'enseignement seront déterminées après le début du cours, afin de convenir au plus grand nombre d'étudiants possible.

Contenu et activités

Le tableau ci-dessous présente les semaines d'activités prévues dans le cadre du cours.

Titre	Date
Site web du cours  Tout le contenu est disponible sur la page web du cours.	

Note : Veuillez vous référer à la section *Contenu et activités* de votre site de cours pour de plus amples détails.

Évaluations et résultats

Échelle des cotes

Cote	% minimum	% maximum
A+	90	100
A	86	89,99
A-	82	85,99
B+	80	81,99
B	77	79,99
B-	74	76,99

Cote	% minimum	% maximum
C+	70	73,99
C	65	69,99
C-	60	64,99
D+	55	59,99
D	50	54,99
E	0	49,99


Modalités d'évaluation

Sommatives			
Titre	Date	Mode de travail	Pondération
TP0: Réchauffement	Du 15 janv. 2019 à 14h30 au 22 janv. 2019 à 23h59	Individuel	1 %
TP1: Devenez un microprocesseur!	Du 22 janv. 2019 à 14h30 au 5 févr. 2019 à 23h59	Individuel	3 %
TP2: Initiation à l'assembleur (Somme des évaluations de ce regroupement)			3 %
TP2 (questions)	Du 5 févr. 2019 à 14h30 au 19 févr. 2019 à 23h59	Individuel	2 %
TP2 (code)	Dû le 19 févr. 2019 à 23h59	Individuel	1 %
TP3: Branchements et appels de fonction (Somme des évaluations de ce regroupement)			3 %
TP3 (questions)	Du 19 févr. 2019 à 14h30 au 12 mars 2019 à 23h59	Individuel	1,5 %


TP3 (code)	Dû le 12 mars 2019 à 23h59	Individuel	1,5 %
TP4: Gestion des interruptions (Somme des évaluations de ce regroupement)			4 %
TP4 (questions)	Du 12 mars 2019 à 14h30 au 2 avr. 2019 à 23h59	Individuel	1,2 %
TP4 (code)	Dû le 2 avr. 2019 à 23h59	Individuel	2,8 %
TP5: Gestion d'une mémoire paginée	Dû le 16 avr. 2019 à 23h59	Individuel	4 %
TP6: Récapitulation	Du 16 avr. 2019 à 14h30 au 26 avr. 2019 à 23h59	Individuel	2 %
Examen partiel	Le 26 févr. 2019 de 14h30 à 17h20	Individuel	40 %
Examen final	Le 30 avr. 2019 de 14h30 à 17h20	Individuel	40 %

Informations détaillées sur les évaluations sommatives


TP0: Réchauffement

Titre du questionnaire :	TP0
Période de disponibilité :	Du 15 janv. 2019 à 14h30 au 22 janv. 2019 à 23h59
Tentatives :	1 tentative permise
Mode de travail :	Individuel
Pondération :	1 %
Directives :	Directives disponibles sur la page du TP0  .


TP1: Devenez un microprocesseur!

Titre du questionnaire :	TP1
Période de disponibilité :	Du 22 janv. 2019 à 14h30 au 5 févr. 2019 à 23h59
Tentatives :	1 tentative permise
Mode de travail :	Individuel
Pondération :	3 %
Directives :	Directives disponibles sur la page du TP1  .


TP2 (questions)

Titre du questionnaire :	TP2
Période de disponibilité :	Du 5 févr. 2019 à 14h30 au 19 févr. 2019 à 23h59
Tentatives :	1 tentative permise
Mode de travail :	Individuel
Pondération :	2 %
Directives :	Directives disponibles sur la page du TP2  .


TP2 (code)

Date de remise : 19 févr. 2019 à 23h59
Mode de travail : Individuel
Pondération : 1 %
Remise de l'évaluation : [Boîte de dépôt](#)
Directives de l'évaluation : Consultez les directives sur [la page du TP2](#)  .


TP3 (questions)

Titre du questionnaire : [TP3](#)
Période de disponibilité : Du 19 févr. 2019 à 14h30 au 12 mars 2019 à 23h59
Tentatives : 1 tentative permise
Mode de travail : Individuel
Pondération : 1,5 %
Directives : Directives disponibles sur la [page du TP3](#)  .


TP3 (code)

Date de remise : 12 mars 2019 à 23h59
Mode de travail : Individuel
Pondération : 1,5 %
Remise de l'évaluation : [Boîte de dépôt](#)
Directives de l'évaluation : Directives disponibles sur la [page du TP3](#)  .


TP4 (questions)

Titre du questionnaire : [TP4](#)
Période de disponibilité : Du 12 mars 2019 à 14h30 au 2 avr. 2019 à 23h59
Tentatives : 1 tentative permise
Mode de travail : Individuel
Pondération : 1,2 %
Directives : Directives disponibles sur la [page du TP4](#)  .

TP4 (code)

Date de remise : 2 avr. 2019 à 23h59
Mode de travail : Individuel
Pondération : 2,8 %
Remise de l'évaluation : [Boîte de dépôt](#)
Directives de l'évaluation : Directives disponibles sur la [page du TP4](#)  .


TP5: Gestion d'une mémoire paginée

Date de remise :	16 avr. 2019 à 23h59
Mode de travail :	Individuel
Pondération :	4 %
Remise de l'évaluation :	Boîte de dépôt
Directives de l'évaluation :	Directives disponibles sur la page du TP5  .


TP6: Récapitulation

Titre du questionnaire :	TP6
Période de disponibilité :	Du 16 avr. 2019 à 14h30 au 26 avr. 2019 à 23h59
Tentatives :	1 tentative permise
Mode de travail :	Individuel
Pondération :	2 %

Examen partiel

Date :	Le 26 févr. 2019 de 14h30 à 17h20
Mode de travail :	Individuel
Pondération :	40 %
Remise de l'évaluation :	L'examen doit être remis en classe.
Directives de l'évaluation :	Voir les directives sur le site du cours  .
Matériel autorisé :	Une feuille 8.5x11 recto-verso écrite à la main.

Examen final

Date :	Le 30 avr. 2019 de 14h30 à 17h20
Mode de travail :	Individuel
Pondération :	40 %
Remise de l'évaluation :	L'examen doit être remis en classe.
Directives de l'évaluation :	Voir le site web du cours  .
Matériel autorisé :	Une feuille 8.5x11 recto-verso écrite à la main et calculatrice acceptée

Consignes sur les travaux

Intégrité

Tous les travaux pratiques doivent être faits **individuellement**. Vous pouvez bien sûr discuter des devoirs entre vous, mais le partage de code n'est pas autorisé. Ne regardez pas le code des autres (incluant le code de ceux ayant fait le cours les années précédentes), même pour inspiration. En cas de doute, ou si vous avez de la difficulté avec un travail, contactez-nous!

Retards dans la remise des travaux pratiques

Les travaux pratiques doivent être remis au plus tard à 23h59, à la date de remise indiquée dans le plan de cours. Les travaux remis en retard se verront attribuer la note de 0. L'heure indiquée par le portail des cours sera celle utilisée, donc n'attendez pas à 23h58 pour soumettre votre travail!

Modalités sur les laboratoires

Règlement sur la sécurité dans les laboratoires du Département de génie électrique et de génie informatique et formation sur les dangers de l'électricité


La formation sur les dangers de l'électricité (GEL-1799) est offerte aux étudiants à chaque début de session. Elle est obligatoire pour certains cours, et doit être suivie au plus tard au début de la session d'un cours qui la requiert.

Les étudiants qui n'auront pas suivi cette formation se verront refuser l'accès aux laboratoires.

Politique sur les examens

Vous avez droit à une feuille 8.5x11, recto-verso, *écrite à la main*, ainsi qu'une calculatrice autorisée par la Faculté.

Politique sur l'utilisation d'appareils électroniques

La politique sur l'utilisation d'appareils électroniques de la Faculté des sciences et de génie peut être consultée à l'adresse : <http://www.fsg.ulaval.ca/fileadmin/fsg/documents/PDF/Calculatrices-autorisees-FSG.pdf> .

Politique sur le plagiat et la fraude académique

Règles disciplinaires

Tout étudiant qui commet une infraction au Règlement disciplinaire à l'intention des étudiants de l'Université Laval dans le cadre du présent cours, notamment en matière de plagiat, est passible des sanctions qui sont prévues dans ce règlement. Il est très important pour tout étudiant de prendre connaissance des articles 23 à 46 du Règlement disciplinaire. Celui-ci peut être consulté à l'adresse suivante:

<http://ulaval.ca/reglement-disciplinaire>

Plagiat

Tout étudiant est tenu de respecter les règles relatives au plagiat. Constitue notamment du plagiat le fait de:

- i. copier textuellement un ou plusieurs passages provenant d'un ouvrage sous format papier ou électronique sans mettre ces passages entre guillemets et sans en mentionner la source;
- ii. résumer l'idée originale d'un auteur en l'exprimant dans ses propres mots (paraphraser) sans en mentionner la source;
- iii. traduire partiellement ou totalement un texte sans en mentionner la provenance;
- iv. remettre un travail copié d'un autre étudiant (avec ou sans l'accord de cet autre étudiant);
- v. remettre un travail téléchargé d'un site d'achat ou d'échange de travaux scolaires.

L'Université Laval étant abonnée à un service de détection de plagiat, il est possible que l'enseignant soumette vos travaux pour analyse.

Étudiants ayant un handicap, un trouble d'apprentissage ou un trouble mental

Les étudiants qui ont une lettre d'Attestation d'accommodations scolaires obtenue auprès d'un conseiller du secteur **Accueil et soutien aux étudiants en situation de handicap (ACSESH)** doivent impérativement se conformer à la politique d'Accommodations scolaires aux examens de la Faculté des sciences et de génie qui peut être consultée à l'adresse : <http://www.fsg.ulaval.ca/fileadmin/fsg/documents/PDF/Politique-Facultaire-Accommodements.pdf>

Matériel didactique

Matériel complémentaire

Architecture of computer hardware and system software. (4e édition)

Auteur : Irv Englander



Éditeur : John Wiley & Sons ([S.l.] , 2007)
ISBN : 9780471715429

Médiagraphie et annexes

Cette section ne contient aucune information.