

## Machines virtuelles

Groupe 40

Jeudi, de 9h30 à 12h30 SH-2540 (cours)

### Responsable(s) du cours

---

**Nom du coordonnateur :** GAGNON, Étienne M.

**Nom de l'enseignant :** GAGNON, Étienne M.

**Local :** PK-4730

**Téléphone :** (514) 987-3000 #8215

**Courriel :** gagnon.etienne\_m@uqam.ca

**Site Web :** info.uqam.ca/~egagnon

### Description du cours

---

Techniques d'exécution du code-octet. Gestion et récupération automatique de la mémoire. Parallélisme et synchronisation. Profilage dynamique et systèmes d'exécution adaptatifs. Mesure de la performance. Les concepts seront illustrés à l'aide de machines virtuelles majeures à la fine pointe de la technologie.

### Objectifs du cours

---

- Distinguer les types de machines virtuelles et en connaître les différentes utilisations;
- Comprendre l'organisation interne et le fonctionnement des diverses parties d'une machine virtuelle;
- Être capable d'évaluer la performance d'une machine virtuelle moderne et d'en améliorer le fonctionnement en changeant les paramètres de configuration.

### Contenu du cours

---

**Introduction :** notions de base, types de machines virtuelles.

**Interprétation et conversion en code binaire :** techniques d'interprétation, jeux d'instructions complexes, conversion en code binaire, conversion dynamique, transfert de contrôle.

**Optimisation binaire dynamique :** profilage, réaménagement du code, optimisation du code.

**Machine virtuelles de langages de haut niveau :** machines virtuelles pour langages à objets, machine virtuelle Java.

**Implémentation des machines virtuelles de haut niveau :** chargement dynamique des classes, sécurité, ramassage des miettes, interface native, synchronisation légère, émulation simple, émulation à haute performance.

**Machines virtuelles à conception mixte :** mappage de la mémoire et des registres, code auto-midifiant et auto-référant, entrées et sorties, Transmeta Crusoe.

**Autres applications et utilisations des machines virtuelles.**

Avenues de recherche.

## Modalités d'évaluation

Description	Date	Pondération
Résumé d'article # 1	28 janvier	10 %
Résumé d'article # 2	18 février	10 %
Résumé d'article # 3	17 mars	10 %
Résumé d'article # 4	7 avril	10 %
Examen	14 avril	20%
Projet de session : Plan de projet	11 février	5 %
Projet de session : Livrable intermédiaire	24 mars	5 %
Projet de session : Présentation orale	21 avril	5 %
Projet de session : Livrable final - Rapport - Code, si approprié - Rencontre privée avec le professeur	21 avril	25 %

- Le projet de session est un travail de recherche qui devra être approuvé par le professeur pendant les premières semaines de cours.
- Le contenu de chacun des livrables devra être approuvé préalablement par le professeur.
- Les travaux (i.e. résumés, plan, livrables) remis en retard auront la note zéro sauf si une entente préalable a été établie avec l'enseignant.
- La qualité du français sera prise en considération, tant dans les examens que dans les travaux pratiques (jusqu'à 10 % de pénalité).

### 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

vo J. SMITH et R. NAIR - Virtual Machines - Elsevier, ISBN 1-55860-5, 2005.

uc <http://www.acm.org>

Divers articles.

uc <http://www.ieee.org>

Divers articles.

uc <http://www.springer.com/computer/lncs>

Divers articles.

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

C : complémentaire - O : Obligatoire - R : recommandé