

GROUPE	20 SALAH, Aziz	salah.aziz@uqam.ca	(514) 987-3000 1485	PK-4835
--------	----------------	--------------------	---------------------	---------

Mardi, de 18h00 à 21h00

DESCRIPTION Introduction à certaines notations formelles pour décrire les exigences et les spécifications de systèmes logiciels. Méthodes pour les systèmes séquentiels (tel que le langage Z ou la notation de Mills) et pour les systèmes concurrents et réactifs (tels que les machines d'états et les réseaux de Petri avec certaines extensions concernant les données). Utilisation des méthodes formelles pour l'analyse des propriétés et du fonctionnement des systèmes au niveau de la spécification, de la conception ou de l'implantation.

OBJECTIF Le cours vise à initier les étudiant-e-s aux méthodes formelles et à leur rôle dans le cycle de développement des logiciels; il vise aussi à faire comprendre les avantages et les limites de ces méthodes.

A la fin du cours, l'étudiant-e devrait être capable :

- d'expliquer le rôle des méthodes formelles dans le cycle de vie des logiciels;
- de lire et écrire des exemples de spécifications formelles dans diverses notations;
- d'identifier les avantages et limites de l'utilisation des méthodes formelles;
- d'évaluer et juger de l'opportunité d'utiliser ou non des méthodes formelles pour divers types d'applications.

ÉVALUATION	Description sommaire	Date	Pondération
	Synthèse d'un article : lecture, synthèse et présentation d'un article relié aux méthodes formelles		25%
	Travail pratique : travail de spécification		20%
	Travail de session : rapport écrit et présentation orale sur un sujet au choix (approuvé par le professeur) lié aux méthodes formelles.		40%
	Participation et interaction en classe		15%

Formules pédagogiques

- Exposés magistraux
- Exercices
- Travail pratique de spécification
- Lectures d'articles et discussions/exposés

CONTENU

- Introduction, motivation et justification des méthodes formelles
- La notation Z
 - Éléments de logique
 - Ensembles, relations et fonctions
 - Schémas
 - Raffinement
- Systèmes réactifs et concurrents
 - Réseaux de Petri
 - Machines à états
 - Algèbre de processus
- Sujets divers (exposés faits par les étudiant-e-s)

RÉFÉRENCES

- ^{VC} Andre, P. and A. Vailly (2001) Editions Ellipses. – *Conception des systèmes d'information, Panorama des méthodes et des techniques* – Editions Ellipses.
- ^{VC} Andre, P. and A. Vailly (2001) – *Spécification de logiciels, volume 2, Deux exemples de pratiques récentes : Z et UML* – Editions Ellipses
- ^{VC} Bowen, J. (1996) – *Formal Specification and Documentation using Z: A Case Study Approach* – Thomson Publishing
- ^{VC} Peterson, J. L. (1977) – "Petri Nets." *ACM Computing Surveys* – September 1977.
- ^{VC} Potter, B., J. Sinclair, et al. (1991) – *An introduction to Formal Specification and Z* – Prentice Hall.

- √^C Spivey, J. M. (2001) – *The Z Notation: a reference manual* – Prentice Hall.
- √^C Woodcock, J. C. P. and J. Davies (1996) – *Using Z: specication, renement and proof* – Prentice-Hall International.
- √^C Wordsworth, J. B. (1992) – *Software Development with Z: a practical approach to formal methods in software engineering* – Addison-Wesley.
- √^C D'autres références seront spécifiées par la suite.

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

C : complémentaire – O : obligatoire – R : recommandé