

Cours design III: introduction

Abdelhakim Bendada – Luc Lamontagne – Dominic Grenier

H-2011

Design III GEL-3004

1

Le plan de cours

⇒ Objectif principal:

- être en mesure d'appliquer et suivre une méthodologie rigoureuse de design pour la *réalisation effective* d'un système complexe

⇒ Objectifs secondaires:

- apprendre à travailler en équipe, c'est-à-dire reconnaître et exploiter les compétences de chacun
- maîtriser des éléments techniques au niveau de l'électronique, du logiciel et de l'intégration

Le projet

- construire un robot mobile à partir de composantes LEGO incluant des moteurs et un contrôleur
- ajouter des composantes d'électronique pour assurer le fonctionnement de composantes fondamentales du système à réaliser
- incorporer la vision (par une caméra) comme organe sensoriel
- développer un système intégré sur une plate-forme embarquée (de type MacMini sur Linux)
- implanter une stratégie d'intelligence artificielle et de contrôle en robotique pour participer à une démonstration durant laquelle le robot exécute un ensemble de tâches de manière autonome.

Cours et ateliers de formation

- ⇒ Environ 10 heures magistrales sur l'ingénierie des systèmes
- ⇒ Environ 10 heures magistrales sur l'électronique, la vision et l'intelligence artificielle

Expertise (spécialités)

- ⇒ **D. Grenier**: systèmes électroniques
- ⇒ **A. Bendada**: vision, programmation, ingénierie des systèmes
- ⇒ **L. Lamontagne**: intelligence artificielle, conception de logiciel
- ⇒ Collaboration de **François Bérubé et Gaétan Bernier**: support technique + électronique et validation des circuits

L'évaluation

- ⇒ 4 livrables de 15, 25, 30 et 30% respectivement pour encourager un travail continu
- ⇒ condition de réussite du cours: les étapes menant aux 5 premiers points de la compétition
- ⇒ une note d'équipe (sauf exception)

La formation des équipes

- ⇒ Se déroule dès la première rencontre en classe:
- ⇒ Séparation des étudiants selon leur programme (génie électrique, génie informatique et génie logiciel);
- ⇒ Pour génie électrique et génie informatique:
 - former un trio constitué de 2 étudiants en génie électrique et d'un étudiant en génie informatique;
- Pour génie logiciel:
 - former un quintet de 5 étudiants en génie logiciel;
- ⇒ Inscrire les noms et matricule des membres du trio ou du quintet sur les cartons distribués;
- ⇒ Remettre les cartons à Dominic Grenier qui se chargera de former une équipe en combinant au hasard un trio et un quintet;
- ⇒ Quitter la salle;
- ⇒ Ceux qui n'ont pas été combinés lors de la formation des trios ou quintets seront dispersés dans diverses équipes.

Démarrage du projet

- ⇒ **Nommer un représentant d'équipe** dont son premier rôle sera de s'identifier par courriel auprès de Dominic Grenier;
- ⇒ Mettre en place un mécanisme d'organisation de l'équipe;
- ⇒ Récupérer le matériel et laisser le dépôt:
 - Dépôt de **20\$** par membre de l'équipe
 - Remise de **10\$** par membre de l'équipe si aucun bris de matériel dans le cours
 - **Aucune remise** si un bris d'équipement survient pour une seule équipe;
- ⇒ Se familiariser avec les nouveaux éléments matériels et logiciels, effectuer des recherches;
- ⇒ Débuter l'analyse et l'étude de prototypes.