

PROCÈS VERBAL DE LA RÉUNION DES RESPONSABLES DES ÉQUIPES PÉDAGOGIQUES DU DÉPARTEMENT GEII GENIE ELECTRIQUE - SYSTEMES INTELLIGENTS ET EMPBARQUES

Les informations de la réunion

AU : 2023/2024

Semestre : 2

Date: 02/02/2024

Heure: 10h

Participants:

- **Directeur du département GEII:** Pr. Ali TLILI
- **Responsable de l'équipe pédagogique Systèmes Intelligents et Embarqués :** Dr Mariem FEKI
- **Responsable de l'équipe pédagogique Génie Electrique :** Dr. Hamed CHAABOUNI

L'ordre du jour

Lors de cette réunion divers points seront traités :

- 1) Démarrage du semestre 2 de l'année universitaire 2023-2024
- 2) Partage des documents de cours entre les différents intervenants de chaque matière
- 3) Proposition des dates de démarrage des TP de chaque matière
- 4) Choix entre Java et C++ comme langage de programmation dans le module Programmation Orienté
Objet : POO (2^{ème} année Licence en Systèmes Embarqués : SE)
- 5) Discussion à propos du contenu du TP relatif au module POO
- 6) Proposition des sujets de SFE pour les étudiants en classe terminale (3^{ème} année Licence SE) qui ne parviendront pas à trouver des stages en entreprises.

Les points

1. Première résolution :

Le directeur de département et les responsables des équipes pédagogiques ont tous confirmé que le démarrage du semestre 2 a été bien réussi et que toutes les matières émanant du plan d'étude de la formation ingénieur (ISEOC : Ingénierie des Systèmes Embarqués et Objets Connectés) et de la licence en Systèmes Embarqués) sont toutes affectées en termes de cours, TD et TP.

2. Deuxième résolution :

Les responsables des équipes pédagogiques ont confirmé que tous les documents de cours, TD et TP sont bien partagés entre les différents intervenants de chaque matière que ce soit pour la formation ISEOC ou pour la formation SE.

3. Troisième résolution :

M. le directeur du département a bien précisé les dates de démarrage des TP et Mini-Projets (MP) et a confirmé sa diffusion auprès de tous les intervenants du département GEI. Ces dates sont choisies tout en respectant les volumes horaires et l'avancement de cours en relation avec de tels TP et MP.

4. Quatrième résolution :

Dr Mariem FEKI a abordé le point concernant le choix entre les deux langages de programmation Java et C++ concernant le module Programmation Orientées Objets (POO) de la 2^{ème} année licence en SE. Ce choix a été motivé en tenant compte de l'avis des enseignants membres de l'équipe pédagogique et des besoins du marché de l'emploi.

Après concertation, le langage C++ est choisi pour être dispensé dans le module POO. En effet, ce choix est motivé par le fait que le C++ offre une meilleure performance que Java, avec des logiciels de taille réduite, ce qui est essentiel pour les systèmes embarqués soumis à des contraintes telles que le fonctionnement sur batterie, la mémoire limitée et l'utilisation de microcontrôleurs. En outre, la capacité de contrôler la mémoire en C++ est cruciale dans l'étude des systèmes embarqués où la gestion manuelle de la mémoire est une compétence très recherchée chez les développeurs. De plus, C++ offre des fonctionnalités temps-réel par rapport à Java et sa compatibilité avec le langage C confère une flexibilité supplémentaire aux développeurs lorsqu'ils intègrent des codes C embarqués. Ces deux langages, C et C++, sont largement reconnus dans le domaine des systèmes embarqués, et ils sont utilisés sur divers SoC tels que les FPGA, les STM32, les Atmel, les Raspberry Pi, les TivaC, etc. Au contraire, Java n'est principalement utilisé que dans des cas spécifiques, notamment le développement d'applications mobiles ou sur des systèmes d'exploitation tels qu'Android.

Par ailleurs et d'après le retour des industriels avec lesquels nous avons toujours noué des relations solides concrétisées par des conventions, il est important de noter que lors des entretiens pour des postes de développeurs embarqués, les connaissances en C/C++ sont souvent prioritaires, Java venant en troisième position après C/C++ et Python.

5. Cinquième résolution :

Dr Mariem FEKI a soulevé le point concernant le contenu du TP relatif au module POO (2^{ème} licence en SE). Il a été convenu que les TP orientés objet proposés aux étudiants en systèmes embarqués sont dispensés en utilisant des PC Linux pour le développement des applications, mais il est également possible d'utiliser directement la carte Raspberry Pi. Cette dernière étant une excellente option car elle peut fonctionner avec Linux (Raspberry Pi OS ou Ubuntu, etc.). Si le TP se déroule sur un PC, il est possible de réaliser des TP avec Qt, qui, malgré sa complexité pour certains, reste très intéressant à connaître, surtout si les étudiants sont familiers avec le C++. Sinon, il existe un grand nombre d'éditeurs à utiliser.

Les applications en C++ pour les étudiants en systèmes embarqués intègrent à la fois la POO et la gestion du matériel tels que le clavier, la souris, les protocoles, etc. Ainsi, il existe de nombreuses applications intéressantes, classées selon le niveau des étudiants en C++ :

- Si le niveau est basique, nous commençons par des TP sur le langage, puis des applications de traitement des données où nous pouvons intégrer des calculs mathématiques avancés tels que des transformées de Fourier, des problèmes d'automatique, le traçage des courbes et le traitement d'image basique.
- Les derniers TP consistent souvent à créer des applications sur le matériel lui-même comme la manipulation d'un protocole tel que l'UART, possible sur un PC de l'ISI ou sur Raspberry Pi, ou d'autres protocoles tels que SPI, I2C ou USB, également réalisables sur Raspberry Pi.

En outre, il est possible de réaliser des mini-projets tels que

- Mini-projet de type jeu vidéo simple basé sur une Raspberry Pi (Tank Force ou ping-pong, par exemple).
- Interface d'affichage des données de capteurs connectés à une carte Raspberry Pi.

6. Sixième résolution :

M. le directeur du département a soulevé la possibilité que des étudiants en classe terminale (3^{ème} année Licence SE) ne parviennent pas à trouver à temps des stages industriels. Après concertation avec les membres des comités pédagogiques, il a été convenu que M le directeur diffusera une demande auprès de tous les enseignants du département afin d'acquiescer une panoplie de propositions des sujets de PFE réalisables au sein de l'ISI, et ce de manière préventive.

Débat et préoccupations :

Les responsables des équipes pédagogiques ont soulevé le point lié toujours au manque de réactivité de certains enseignants du département ce qui rend parfois difficile l'accomplissement performant des tâches de suivi pédagogique (réunion, rédaction des syllabus, suivi des avancements des cours, etc.).

L'ordre du jour étant abordé, il est décidé de clôturer la réunion vers 12h.

A cet effet, il a été dressé le présent procès-verbal pour servir et valoir ce que de droit.

Fait à Tunis, le 02/02/2024

Dr. Mariem FEKI

Président de l'équipe pédagogique Systèmes Embarqués et Intelligents



Dr. Hamed CHAABOUNI

Président de l'équipe pédagogique Génie Electrique



Pr. Ali TLILI

Directeur du département de Génie Electrique et Informatique Industrielle

Directeur du Département Génie
Electrique et Informatique Industrielle (ISI)
Ali Sghaier Tlili

