

Sujet de projet d'ingénierie : Gestion des voeux d'UE

*Encadrant : * Antoine Genitrini

antoine.genitrini@lip6.fr

Objectifs :

Nous avons développé, il y a quelques années, une petite application de gestion des voeux des étudiants afin de garantir une charge équilibrée au sein de chaque UE tout en se basant autant que possible sur les voeux des étudiants.

Cette application a été initiée à travers un projet dans le parcours Androïde. Le coeur de l'application se base sur un solveur de contraintes et est complètement fonctionnel (en dehors de quelques bugs). Nous avons besoin désormais de revoir le développement de l'application qui a été enrichie au fil des années et dont le fil conducteur et la simplicité de l'architecture sont à revoir.

Dans ce projet nous souhaitons donc réécrire la partie logicielle de gestion des voeux, en se basant sur le coeur existant qui permet de faire fonctionner le solveur de contraintes (actuellement le logiciel Gurobi).

Tâches à réaliser :

1. Comprendre le fonctionnement actuel de l'application : architecture et modélisation pour le solveur de contraintes.
2. Corriger quelques bugs :
 - lors d'un 2ème calcul de solutions, l'affichage n'est pas mis à jour
 - lors du calcul du remplissage des groupes, changer d'affichage de l'onglet
 - le 2ème créneau de cours (si existant) n'est pas pris en compte comme contrainte, et en conséquence les UE à cheval avec ce créneau ne sont pas écartées.
 - lors de l'insertion des fichiers "emploi du temps" et "voeux", trop peu de tests concernant le contenu des fichiers sont faits, ce qui entraîne régulièrement des bugs par la suite. Il faut ajouter divers tests qui semblent pertinents.
 - on a deux versions légèrement distinctes de l'application. Faire un *diff* des fichiers afin de mettre en avant les différences entre les applications.
3. Dans une des applications, un problème d'optimisation linéaire est résolu. Ça semble être complètement fonctionnel. Dans l'autre il s'agit d'une optimisation quadratique. Sur certaines données, aucune solution n'est trouvée. C'est bizarre.
 - essayer de comprendre la raison.

- la méthode quadratique a été mise en place pour rester plus proche de l'ordre des voeux des étudiants que la méthode linéaire. Peut-on essayer d'améliorer une approche linéaire pour mieux satisfaire les étudiants. Exemple : dans l'approche linéaire un étudiant recevra plutôt ses voeux 1, 2, 3, 4 et 8, plutôt que 1, 2, 3, 5 et 6 qui semble plus proche des choix des étudiants.
 - implémenter les 2 méthode linéaire et quadratique (ou l'unique nouvelle linéaire plus performante si possible) dans la même application.
4. Envisager l'utilisation d'un second solveur de contraintes (par exemple logiciel GLPK) : faire une étude des solutions libres possibles, en choisir une sur des critères raisonnables et la mettre en place dans une nouvelle version de l'application.

Prérequis :

- Des compétences "minimales" en programmation python
- Aucune compétence sur la modélisation pour les solveurs de contrainte