

Projet de programmation fonctionnelle, logique et par contrainte

Circonstances

Le projet se fait par groupe de 2. Tous les étudiants doivent être en groupe sauf en cas de nombre impair. Si vous ne trouvez pas de groupe, le professeur vous en imposera un.

Objectif

L'objectif de ce projet est multiple :

- Développer une application en Scala.
- Utiliser le paradigme fonctionnel à bon escient. En particulier il faut faire apparaître une programmation déclarative qui se concentre sur le quoi plutôt que sur le comment.
- Utiliser la programmation par contrainte pour résoudre un problème complexe.
- Il n'y aura pas de programmation logique dans ce projet.

Evaluation

Les semaines 7 à 12 sont consacrées à la réalisation du projet. Vous devrez remettre un rapport à la fin du cours de la semaine 12 :

- Par email à donatien.grolaux@vinci.be
 - Le titre de l'email est : [PFLC][Projet] suivi des noms des membres du groupe.
 - P.ex. : [PFLC][Projet] Grolaux Vandermeulen
- Le rapport sera au format PDF et contiendra :
 1. Une page de garde où vos noms apparaissent clairement.
 2. Le contenu de la dernière étape du code, commenté.
 3. De plus vous joindrez à l'email un fichier .zip contenant les différentes étapes intermédiaires.
 4. Eventuellement, un texte d'explications complémentaires de votre code. A ce texte, le correcteur préférera que votre code soit propre et suffisamment clair que pour ne pas en avoir besoin.
 5. Une conclusion.

Enoncé

L'IPL a besoin de vous pour réaliser la grille horaire des cours. Il y a plusieurs aspects à prendre en compte pour la réalisation d'un horaire :

- Il y a 4 séries d'étudiants en première.
- Il y a 3 séries d'étudiants en seconde.
- Il y a 2 séries d'étudiants en troisième.
- Les cours théoriques ont lieu dans un des auditoriums suivants : Aud A, Aud B, B11, B12, B21. On peut mettre toutes les premières dans Aud A et Aud B, mais seulement 2 séries dans les autres. On peut mettre toutes les secondes et toutes les troisièmes dans tous ces locaux.
- Les cours d'anglais ont lieu exclusivement dans le labo de langue.
- Les cours d'exercices pratiques ont lieu dans une des classes suivantes : 017, 019, 025, 026, B25, D3.
- Les horaires se font au quart d'heure près.
- Les professeurs peuvent placer des restrictions sur leur horaire :
 - En général les professeurs extérieurs demandent de travailler un jour précis à partir d'une heure précise.
 - Les professeurs internes sont absents un jour par semaine de l'école. Ils peuvent aussi demander de ne commencer qu'à partir d'une certaine heure et de finir avant une autre heure.

Vous ferez votre projet par étapes successives.

Chaque étape doit être placée dans un package différent.

Ceci vous permettra de rendre la globalité de votre travail où chaque étape apparaît telle quelle.

1. Prenez une simplification du problème :
 - 2 séries d'étudiants et une seule année d'étude
 - uniquement de séances d'exercices pratiques
 - chaque séance dure exactement 1 heure
 - il y a 8 heures de cours à répartir par jour (commençant à 8:30, 9:30, 10:30, 11:30, 13:00, 14:00, 15:00, 16:00)
 - 2 locaux à exercices (017 et 019)
 - 4 professeurs internes
 - à vous d'inventer les cours. Exemple: Algo 1, série A, donné par D. Grolaux
 - à vous d'inventer les contraintes professorales. Exemple: D. Grolaux ne donne pas cours avant 10:30
 - si nécessaire, vous pouvez introduire d'autres simplifications

Modélisez un problème représentatif en programmation par contrainte et trouvez des solutions. Documentez extensivement votre modélisation.

2. Affichez le résultat de la recherche à la console par une représentation textuelle compréhensible de l'horaire généré. Inspirez-vous de votre propre horaire.

3. BONUS : Créez une interface de **visualisation uniquement** de la solution : créez une page HTML représentant l'horaire d'une manière humainement lisible. Vous pouvez vous inspirer de celcat.
 - Améliorez votre en solution en générant dynamiquement ce fichier HTML dans une servlet et utilisez Jetty pour servir la requête.
4. BONUS : complétez la modélisation du problème pour prendre en compte l'intégralité de l'énoncé. Adaptez les points précédents. Allez-y progressivement, un point supplémentaire de l'énoncé à la fois.

Ne faites les bonus que si vous en avez le temps, ils ne sont pas obligatoires. Si vous faites des bonus, vous devez les faire dans l'ordre.