

Réalisation d'une application JakartaEE pour la gestion des formations (v1)

Dans le cadre du cours Développement d'Applications Web 2021/2021
Pour tout éclaircissement, contacter Massinissa Hamidi (hamidi@lipn.univ-paris13.fr) avec pour objet [insset-l3mn]

L'idée de ce projet est de permettre aux apprentis d'un domaine de votre choix (préférentiellement proche de vos centres d'intérêt) de pouvoir être évalués sur leurs compétences et d'accéder à des parcours de formation personnalisés générés automatiquement. Dans ce qui suit nous allons décrire les principaux composants de l'application à développer illustrées sur le domaine de l'informatique. Néanmoins, il est obligatoire que vous choisissiez des domaines distincts. Ces spécifications sont susceptibles d'être raffinées. D'ailleurs nous vous encourageons à le faire.

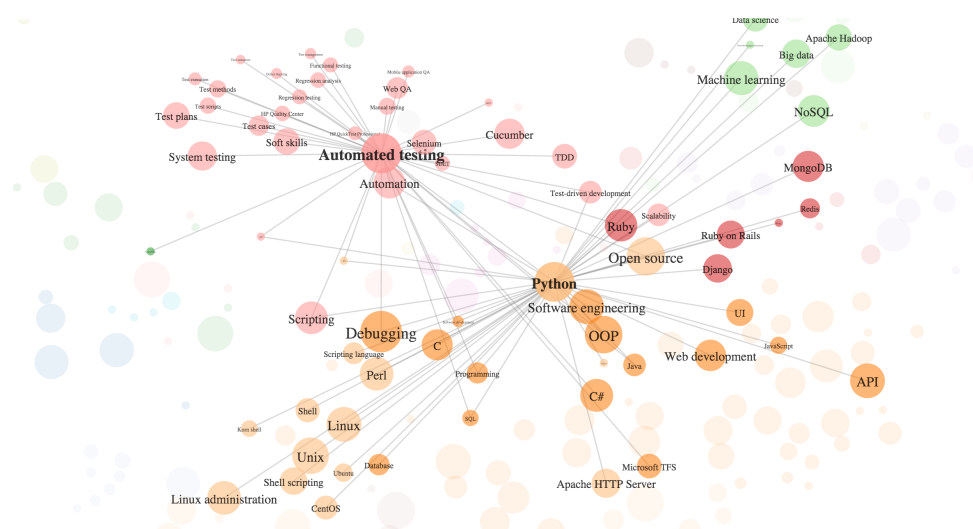
Le projet est à réaliser sous forme d'une application JakartaEE. Il y a un effort de modélisation à faire dans un premier temps, notamment pour le schéma de la base de données avec la notion de graphe de compétences (détaillée dans la suite). Dans un second temps, il faut concevoir des Jakarta RESTful Web Services.

Les développements seront à réaliser sur des dépôts GitHub qui vous seront créés prochainement. Des rendus intermédiaires vous seront demandés jusqu'au rendu final.

D'autres éléments, tels qu'un petit compte rendu et éventuellement une vidéo courte (~3 minutes) pourront vous être demandés à des fins de documentation.

Graphe des compétences

Les compétences dans le domaine de l'informatique sont organisées sous forme de graphe orienté, i.e., certaines compétences sont des pré-requis et la validation d'une compétence est conditionnée par la validation ou la satisfaction de ces pré-requis. Ci-après un exemple de graphe des interconnexions entre un certain nombre de compétences techniques¹.



¹ <https://insights.dice.com/2015/07/01/dice-data-how-tech-skills-connect/>

On aura trois types de graphe :

- un graphe contenant des données communes à tout le monde ;
- un graphe propre à chaque utilisateur ;
- un graphe produit à partir des réponses aux questions posées permettant de mesurer les compétences d'une personne.

Gestion des apprenants

Un apprenant doit créer un compte dans le système avant de pouvoir l'utiliser. Après inscription, il accède au système en s'identifiant.

Il pourra ensuite entamer une procédure qui permet de déterminer son niveau en informatique : d'abord, une série de questions élémentaires devront être posées à l'apprenti ; les réponses à ces questions déterminent les paramètres (niveau, difficulté, domaine visé--e.g. data engineer, web developer--, etc.) qui permettront de générer le questionnaire d'évaluation ; enfin, le questionnaire d'évaluation lui est soumis et un niveau lui est assigné. La notion de niveau, ici, pourrait correspondre au graphe de compétence, ci-haut, dans lequel les nœuds seraient pondérés par le score que l'apprenti aurait obtenu dans la compétence correspondante.

Selon le niveau obtenu, le système lui propose un parcours de formation personnalisé afin d'atteindre le niveau requis dans le domaine souhaité.

Génération de questionnaires

Afin de déterminer le niveau d'un apprenti, le système génère un questionnaire qui doit cerner son niveau en déterminant ses compétences. Si le système n'est pas certain du niveau de l'apprenant dans une compétence donnée, le système régénère des questionnaires supplémentaires (plus affinés) jusqu'à ce que le système soit certain des compétences de l'apprenant. Évidemment, l'objectif est de déterminer le niveau de l'apprenti rapidement.

Génération des parcours de formation

En fonction du niveau obtenu par l'apprenti, le système propose des formations personnalisées. Ces formations peuvent être construites à partir du graphe de compétences.

Gestion des formateurs

Les formateurs peuvent ajouter des compétences, rédiger des questions, modifier des questions, etc. Le système pourra aussi leur assigner les parcours des apprentis dans une interface graphique bien organisée afin de vérifier la cohérence des questionnaires et du contenu des parcours eux-même.

Les formateurs peuvent aussi soumettre des suggestions de modification du graphe de compétences : ils peuvent rajouter des compétences et les lier à celles déjà présentes dans

le graphe ; ils peuvent en supprimer certaines, etc. Les modifications doivent être commentées (ou argumentées).

Celles-ci restent des suggestions de modification, car le graphe de compétence principal qui est utilisé dans le système est unique et est maintenu par un ou plusieurs administrateurs à qui incombe la responsabilité de le mettre à jour. Il faut à cet effet, mettre en place un système qui maintient une trace des différentes versions du graphe et des raisons de sa modification.

L'interface devra permettre de construire et modifier le graphe de compétence ainsi que naviguer dans son historique de modifications.