

Extraction de la variabilité dans des spécifications (*user stories*)

Travaux pratiques évalués

Dans les TPs précédents, nous avons étudié la contribution de l'analyse formelle de concepts pour extraire la variabilité dans une famille de produits décrits par leurs caractéristiques, puis de l'analyse relationnelle de concepts pour extraire la variabilité dans des produits interconnectés. Dans ce TP, plus exploratoire, nous vous proposons de rajouter une dimension dans la description des produits. L'objectif sera d'extraire et de représenter la variabilité de différents ensembles de *user stories* issues d'une famille de systèmes logiciels similaires.

Le fichier FlightBookingSystem.csv présent sur Moodle montre de telles données. Par exemple, l'extrait suivant indique que dans les deux systèmes logiciels de réservation de vol **FBsystem1** et **FBsystem2**, le rôle **airline company** peut exécuter le *use case assign seat*. Dans **FBsystem1**, le rôle **customer** peut exécuter le *use case searching a flight*. Dans **FBsystem2**, le rôle **customer** peut exécuter le *use case paying a booked flight*.

- FBsystem1,customer,searching a flight
- FBsystem1,airline company,assign seat
- FBsystem2,customer,paying a booked flight
- FBsystem2,airline company,assign seat

Une représentation de cette variabilité peut se faire avec des diagrammes de use case variables, accompagnés de contraintes (de type implication, exclusion mutuelle, groupes or et xor). Vous pouvez vous inspirer du profil UML présenté dans l'article disponible sur Moodle également (attention l'exemple de flight booking system y est différent) :

Edson A. Oliveira Junior, Itana Maria de Souza Gimenes, José Carlos Maldonado : Systematic Management of Variability in UML-based Software Product Lines. J. Univers. Comput. Sci. 16(17) : 2374-2393 (2010).

N'hésitez cependant pas à compléter la notation de l'article par vos propres propositions de notations.

Nous vous proposons d'étudier l'intérêt de deux approches différentes, l'analyse triadique et l'analyse relationnelle de concepts :

- pour l'analyse triadique, qui consiste à extraire des concepts (cubes maximaux de 'x') dans des tables de dimension 3 plutôt que dans des tables de dimension 2 comme l'AFC classique (où les concepts correspondent à des rectangles maximaux de 'x'), vous utiliserez l'outil FCAToolBundle (<https://fca-tools-bundle.com/>) ou le logiciel mis à disposition par Alexandre Bazin (<https://github.com/Authary/PCA>) qui peut de plus produire des règles d'implication. Le fichier FlightBookingSystem.csv est un fichier d'entrée pour FCAToolBundle.
- pour l'analyse relationnelle de concepts, vous déterminerez quel modèle de données pourrait vous rendre service et vous utiliserez l'outil FCA4J (<https://www.lirmm.fr/fca4j/>).

Pour chacune de ces deux approches, vous expliquerez ce qu'elle peut apporter dans la construction du diagramme de use case variable et des contraintes associées et quelles sont ses limites. Notamment, vous expliquerez comment on observe des rôles/acteurs, des relations de spécialisation entre rôles, des cas d'utilisation, des relations entre cas d'utilisation (comme la spécialisation, includes ou extends) et des relations entre acteurs et cas, ces relations pouvant être de plus obligatoires ou optionnelles, co-occurentes, etc. Vous le ferez (1) pour les systèmes de flight booking et (2) pour un autre exemple que vous créerez.

Vous travaillerez par groupes de 2 à 3 personnes. Rédigez un compte-rendu d'expérience en établissant les points permettant de restituer votre démarche le plus clairement possible. Vous rendrez ce compte-rendu et tous les fichiers et logiciels (ou liens vers les logiciels) permettant de reproduire votre travail. Ce qui sera évalué ne sera pas seulement un résultat mais le soin apporté à l'analyse et aux explications données.

Format pour rendre le travail : sur Moodle, dans le dépôt ouvert dans ce but (une seule personne du groupe dépose le travail du groupe et les noms de tous sont bien inscrits en clair dans les documents).