

Travaux Pratiques de Génie Logiciel - Prise en Main

Sébastien Laborie et Yves Ledru

1 Objectifs

Les objectifs de ce TP consistent, entre autres, à prendre en main les outils suivants:

- **RoZ** qui permet de modéliser des spécifications UML et Z dans l'environnement Rational Rose.
- **Jaza** qui permet d'animer un modèle.
- **Dotty** qui permet d'avoir une vue graphique d'un modèle instancié.

En parallèle à cet apprentissage, nous étudierons les contraintes qu'imposent les multiplicités des relations sur la création d'instances.

2 RoZ

On souhaite réaliser à l'aide de RoZ des classes comportant plusieurs attributs et lier ces classes avec des relations. Lancez Rational Rose. La version que nous utilisons, appelée RoZ, est étendue pour exploiter des annotations écrites en Z (menu Tools → Formal).

Question 1 *Comme nous l'avons vu en TD, modélisez la classe VOL avec ses attributs. Puis, modélisez la classe LIGNE avec ses attributs. Pour typer les attributs, on dispose des types VILLE, NUMVOL, DIST et HR.*

Enfin, liez à l'aide d'une relation les classes VOL et LIGNE sachant que chaque vol est associé à une et une seule ligne et que chaque ligne peut correspondre à au moins un vol.

RoZ dispose de fonctions automatiques permettant de compléter le modèle créé.

Question 2 *Lancez la fonction suivante: Tools → Formal → Base Operations Generation. A quoi peut servir cette opération ?*

Nous voulons être en mesure de pouvoir tester notre modèle, créé avec RoZ, sur différents exemples. Pour cela, nous allons exporter notre modèle dans un format utilisable pour la section suivante.

Lancez la fonction: Tools → Formal → Z Generation. RoZ va exporter dans plusieurs fichiers les différentes spécifications Z:

- **ZGlobal.zed** contiendra l'ensemble des données du modèle en Z.
- **ZSpec.zed** contiendra l'ensemble des spécifications du modèle en Z.
- **ZOps.zed** contiendra l'ensemble des opérations possibles sur le modèle en Z.

Enfin, le fichier définissant les types utilisés dans le modèle, **ZTypes.zed**, sera aussi demandé. Ce fichier est disponible dans le placard électronique.

3 Jaza

On souhaite tester notre modèle, spécifié avec RoZ lors de la section précédente, en créant des vols, des lignes et en les associant.

Lancez JazaGUI.bat, et chargez les fichiers contenant les types, les spécifications, ainsi que les opérations du modèle, créé avec RoZ, à l'aide de la commande `load`:

```
load ZTypes.zed
load ZSpec.zed
load ZOps.zed
```

Cliquez ensuite sur le bouton `Send Jaza Input` pour exécuter les différentes instructions.

Une fois les fichiers chargés, initialisez le modèle en tapant la commande `do InitGlobalView`. A ce stade, constatez que chaque ensemble d'entités et de relations est vide.

Les opérations générées par RoZ vont nous permettre de créer des instances de VOL et de LIGNE. Par exemple, l'opération `AddVol` permet d'ajouter un vol. Celle-ci est appelée de la manière suivante¹:

```
; AddVol
```

Cette opération prend en paramètre le vol à créer, c'est-à-dire, `\lplot numvol=="IT001", hdep=="8H32", har=="9H08" \rplot`.

Question 3 *Créer deux vols ainsi qu'une ligne.*

On désire, maintenant, associer une ligne à un des vols.

Question 4 *Exécuter l'opération permettant de lier une ligne à un vol. L'opération a-t-elle réussi ? Si non, pourquoi ?*

Question 5 *Modifier le modèle pour que l'opération de la question 4 soit possible. Quel problème cela pose-t-il ?*

Chargez le fichier `Vol_Ligne.mdl` avec RoZ. Ce fichier est disponible dans le placard électronique.

Question 6 *Donnez les deux principales modifications qui ont été apportées au modèle que vous avez créé à la question 5. Expliquez en quoi ces modifications sont importantes.*

Question 7 *Constatez, en donnant des exemples, qu'il manque des contraintes sur le modèle (contraintes de clefs, contraintes sur les attributs...).*

4 Dotty

La commande `curr` permet d'afficher dans le champ `Jaza Output` une vue textuelle d'un état d'instanciation de notre modèle. On souhaite visualiser cette vue graphiquement.

Pour cela, à la suite de chaque opération, il est possible de cliquer sur le bouton `Curr to Dotty`.

Question 8 *Liez deux vols à une ligne et visualisez graphiquement l'état du modèle.*

¹Dans Jaza, chaque opération à appeler est précédée d'un point virgule.