

## Introduction aux bases de données relationnelles

### Licence informatique, FIL, Université Lille 1

#### TP 1: algèbre relationnelle

##### Echéance précise: voir moodle

Dans ce TP, qui se déroule sur **deux séances**, nous travaillons avec un interprète d'algèbre relationnelle, **RA**. Cet outil nous permet d'écrire et de tester des expressions algébriques dans une simple syntaxe ASCII. Il fait part du support pédagogique du livre *Fundamentals of Database Systems* de Ramez Elmasri et Shamkant Navathe (Addison-Wesley).

##### Préparatifs: installation, configuration et tests

1) Télécharger l'archive sur Moodle, contenu:

- **aql.jar** le jar de l'interprète RA,
- **ch2.pdf** la documentation complète de l'interprète RA (section 2.2 notamment). Les sections 2.3 et 2.4 parlent d'autres outils, qui ne vous concernent pas!
- Trois bases de données:
  - **university/** exemple de votre mini-tutoriel,
    - **ra-university.txt** des requêtes en syntaxe de l'outil RA, avec des commentaires. Ces exemples portent sur une base avec trois relations: STUDENT, EXAM, CLASS.
  - **company/** la base de données *company* qui apparaît dans les cours 1 et 2. La documentation complète de l'outil en anglais (ch2.pdf) donne des exemples en RA pour cette base, et finalement
    - **ra-company.txt** avec les requêtes de ch2.pdf, en syntaxe RA.
  - **boutique/** la base de données de notre *boutique (TD1)*, sur laquelle vous allez travailler. Vous devrez formuler des requêtes en RA.
    - **exo1-resultats.txt** les résultats des requêtes de l'exo1
    - **exo3-resultats.txt** les résultats des requêtes de l'exo 3

2) Inclure le jar dans votre classpath, pour la durée de votre séance de travail. Dans un terminal, dans le dossier qui contient aql.jar, tapez (si vous utilisez la bash)

```
export CLASSPATH=$CLASSPATH:aql.jar
```

3) Dans le même terminal, démarrer l'interprète avec l'exemple du cours

```
rlwrap java edu.gsu.cs.ra.RA university
```

Le bénéfice ajouté par la commande `rlwrap` est, d'obtenir l'historique des dernières commandes (flèches hautes et basses), ainsi que le *brace matching*, qui vous aide avec les parenthèses, et la possibilité de corriger sur la ligne active dans l'interprète.

Tester des exemples, en copiant-collant des requêtes du fichier `ra-university.txt`.

4) Redémarrer l'interprète avec la base *boutique*, qui contient les trois relations vues en TD

```
rlwrap java edu.gsu.cs.ra.RA boutique
```

**ASTUCE:** pour ne pas devoir à chaque séance répéter les pas précédents, vous pouvez créer un alias qui le fait. Recopiez **manuellement** la ligne suivante dans votre `.bashrc`. **Ne la copiez-collez pas, vous risquez de bugs difficiles à détecter!**

```
alias raboutique='export CLASSPATH=$CLASSPATH:aql.jar ; rlwrap java edu.gsu.cs.ra.RA boutique'
```

Quand vous serez dans le dossier contenant `aql.jar`, l'alias vous permettra de lancer automatiquement 2) et 4). Dans d'autres dossiers, des problèmes surviendront lors de l'utilisation de l'alias, puisque `java` ne trouvera pas le `jar`.

### Travail à faire et rendre:

**Exo 1:** exprimer dans la syntaxe de RA les questions de l'exo 1 du TD. Assurez-vous que vos requêtes rendent les mêmes résultats qu'en `exo1-resultats.txt`.

**Exo 2:** formuler dans l'interprète les questions de l'exo 3 du TD. Comparez vos résultats avec `exo3-resultats.txt`