

## 1 TD

On veut créer une base de données servant à faire l'emploi du temps d'une université. Le service concerné a envoyé aux informaticiens de l'université le schéma suivant pour qu'il soit implémenté.

ELEVE(Mid,Nom,Prénom,Cid)

COURS(Cid,DateDebut,DateFin,HoraireDebut,HoraireFin,Durée,Pnom,Pprenom,Pgrade,PUFR,Groupe,UFR,responsable,année,cursus,matière,semestre, NumSalle,batiment,equipementSalle)

où Duree est la durée horaire du cours, par séance; Pnom,Pprenom sont les noms et prénoms du professeur, Pgrade son grade (maître de conférence, professeur, moniteur, ATER), PUFR l'UFR qui l'emploi; UFR est l'*unité de recherche et de formation* de la matière. Par exemple voici quatre tuples de la table COURS :

```
(1,12-01-2015,17-04-2015,13h30,14h30,1h,'de Ruyg-Altherre','Nicolas','ATER',1,'Mathématiques',  
'Mathématiques','Boucheron',2015,'ISIFAR','BDD',2,2004,'SG','Linux')
```

```
(1,12-01-2015,17-04-2015,14h30,15h30,2h,'de Ruyg-Altherre','Nicolas','ATER',1,'Mathématiques',  
'Mathématiques','Boucheron',2015,'ISIFAR','BDD',2,2016,'SG','tableau noir, projecteur')
```

```
(1,12-01-2015,17-04-2015,13h00,15h00,2h,'Capelli','Florent','Moniteur',2,'Informatique',  
'Mathématiques','Boucheron',2015,'L3 MIASS','BDD',2,2015,'SG','Tableau noir')
```

```
(1,12-01-2015,17-04-2015,15h00,16h00,2h,'Capelli','Florent','Moniteur',2,'Informatique',  
'Mathématiques','Boucheron',2015,'L3 MIASS','BDD',2,2005,'SG','Mac')
```

1. Cette base de données est mal faite. Dites pourquoi en donnant des exemples.
2. Proposer un schéma qui efface ces problèmes. Précisez bien les clefs.
3. Écrivez ce schéma avec des pattes de corbeaux. Mettez bien les contraintes de cardinaux.
4. Proposer des dépendances fonctionnelles pour ce nouveau schéma.

## 2 TP

### 2.1 Révisions

1. Donnez la liste des tournois dont aucun match s'est fini par un retrait.
2. Donnez la liste des tournois où au moins deux matchs se sont finis par des retraits.

### 2.2 Créer, insérer, modifier

Dans les deux tableaux ci-dessous, nous rappelons les différentes commandes pour manipuler les données et la structure des tables.

### 2.3 Un exercice

On voudrait améliorer un peu la gestion des tournois dans la base de données ATP. Dans sa version actuelle, la table `tournament` fait la distinction entre le French Open de 2006 et celui de 2009, même si ces deux tournois sont simplement deux éditions différentes du même tournoi. On va découper la table `tournament` en deux tables : une table `tournaments` qui contiendra la liste des différents tournois ATP et une table `tournament_editions` qui contiendra les informations sur ces tournois qui changent chaque année. Chacune de ces tables auront une clé primaire : `tournament_id` pour la table `tournaments` et `tid` pour `tournament_editions`.

1. Pour chaque colonne de la table `tournament`, décidez si elle doit faire partie de la table `tournaments` ou `tournament_editions`.

Commande	Description
<code>INSERT INTO t VALUES ('v1',v2'...)</code>	Insère dans la table t la ligne indiquée, dans l'ordre des colonnes.
<code>INSERT INTO t VALUES (col1='v1', col2='v2' ...)</code>	Idem, où l'on a nommé explicitement les colonnes.
<code>INSERT INTO t (col1, col2 ...) Req</code>	Insère dans la table t le résultat de la requête Req. Il faut bien entendu que les colonnes de Req correspondent à (col1, col2 ...).
<code>DELETE FROM t WHERE condition</code>	Supprime toutes les lignes de la table t qui satisfont la condition.
<code>UPDATE t SET col1='v1', col2='v2' ... WHERE condition</code>	Modifie les colonnes comme indiqué pour chaque ligne qui satisfait la condition.

Commande	Description
<code>CREATE TABLE t (col1 type1 contrainte 1, col2 typ2 contrainte2...)</code>	Crée la table t avec les colonnes col1, col2 qui sont de type type1, type2 avec leurs contraintes.
<code>CREATE TABLE t AS (requête)</code>	Crée la table t et la remplit selon la requête (un peu comme lorsque vous créez une vue, sauf que là les données sont vraiment copiées).
<code>DROP TABLE t</code>	Supprime la table t.
<code>ALTER TABLE t DROP COLUMN col</code>	Supprime la colonne col de la table t.
<code>ALTER TABLE t ALTER COLUMN col type contrainte</code>	Modifie la colonne col de la table t en changeant son type et sa contrainte.

2. Quelles sont les nouvelles colonnes des tables `tournaments` et `tournement_editions`? Quelles contraintes a-t-on sur ces colonnes?
3. On va implémenter ces deux tables en SQL. Vous n'avez les droits d'écriture que dans votre schéma donc tout se fera là.
  - (a) Commencez par copier deux fois la structure de la table `atp.tournament` dans votre schéma avec les commandes
 

```
CREATE TABLE entid.tournament_edition AS
    SELECT * FROM atp.tournament_big WHERE FALSE ;
CREATE TABLE entid.tournaments AS
    SELECT * FROM atp.tournament_big WHERE FALSE ;
```
  - (b) En ajoutant/supprimant des colonnes, retrouvez la structure décrite à la question précédente. Ajoutez les contraintes nécessaires.
4. Importez les données de la base ATP dans vos deux tables.