

Bases de Données Relationnelles

TP4 : Gestion d'un emploi du temps

2ème année

December 5, 2005

1 Exposé du problème:

On se propose de réaliser un système d'information pour gérer l'emploi du temps des étudiants du département SI. Il s'agit de concevoir la base, de générer les différentes tables et de les remplir avec un jeu de données initial (cf. fichiers `creneaux.txt` et `edt_49.txt` dans `rueher/BDR/TP4`).

Le fichier `creneaux.txt` contient les caractéristiques générales des créneaux d'enseignement. Il comporte des lignes avec les champs suivants :

1. `code_module` varchar(20): code d'un module d'enseignement, tel que 'BD', 'LFA' ou 'SYSTEME';
2. `libelle` varchar(50): le nom détaillé du module;
3. `cursus`: groupe censé suivre le module tout au long de l'année, comme 'SI1', 'SI2' ou 'SI3';
4. `nomcr`(10): le nom du créneau associé au module, comme 'tp', 'cours', 'tp-ii2', 'tp-im1'.
L'association (`code_module`, `nomcr`) constitue un créneau type d'enseignement, censé se dérouler certaines semaines de l'année;
5. `duree`: la durée du créneau type, en nombre entier d'heures, et qui sera la même chaque fois que le créneau aura lieu.

Les fichiers `edt_x.txt`, que l'on reçoit chaque semaine pour alimenter la base, permettent de définir l'emploi du temps de la semaine créneau par créneau. Ils comportent des lignes avec les champs suivants :

1. `code_module` varchar(20): code de module
2. `nomcr` varchar(10): comme 'tp', 'cours', 'tp-ii2', 'tp-im1', ...
3. `semaine` numeric(2,0): numéro de la semaine (de 2 à 51).
4. `jour` numeric(1,0): numéro du jour de la semaine (de 1 à 5).
5. `heured` numeric(1,0): numéro de la tranche horaire du démarrage du créneau (de 1 à 8)
6. `salle` varchar(10): un nom de salle

On suppose que les contraintes suivantes sont respectées:

1. Un créneau type (`code_module`, `nomcr`) ne se déroule au plus qu'une fois par semaine, et en une seule fois (une seule journée et sans interruption).
2. Pour une semaine donnée, un créneau type se déroule dans la même salle.
3. Chaque module est défini par son code. Il a un seul libellé, mais il peut être suivi par plusieurs cursus.
4. Chaque créneau type (`code_module`, `nomcr`) a une seule durée.

On demande de concevoir le schéma (c'est à dire d'identifier les dépendances fonctionnelles et de définir les tables en 3NF) et d'écrire les scripts SQL suivants :

1. Le script `creer_schema.sql` pour créer le schéma complet de la base ;
2. Le script `initialiser.sql` pour alimenter la base avec les données stables indépendantes des semaines.
3. Le scripts `remplir_49.sql` qui permet d'alimenter la base avec l'emploi du temps de la semaine 49.

L'utilisation des références devra garantir que les contraintes liées aux dépendances fonctionnelles sont respectées.

Dépendance fonctionnelles exprimées dans l'énoncé

- (1) `code_module -> libelle`
- (2) `code_module, nomcr -> duree`
- (3) `code_module, nomcr, sem -> jour, heured`
- (4) `code_module, nomcr, sem -> salle`

Remarques:

1. La dépendance (4) ne se déduit pas de la dépendance (3) : si le même cours est assuré par deux enseignants différents le même jour à la même heure mais dans 2 salles différentes, la dépendance (3) est vérifiée et non la dépendance (4)
2. Les dépendance (3) et (4) permettent de déduire la dépendance:
(5) `code_module, nomcr, sem -> jour, heured, salle`
3. On peut supposer qu'il n'y a pas deux cours différents le même jour à la même heure dans la même salle
4. Il existe une relation $(1, n)$ entre un `creneau_type` et un `cursus`.

5. Les tables qu'on peut générer à partir des fichiers `creneaux.txt` et `edt_49.txt` ne contiennent pas de clé primaire. On va donc dériver des tables avec des clé primaires à partir des informations de ces deux tables et des dépendances fonctionnelles.

Une décomposition (en 3NF) possible est :

```
module(code_module, libelle)
creneau_type(code_module, nomcr, duree)
cursus (nomcursus)
cursus_creneau_type (nomcursus, code_module, nomcr) % lien entre cursus et créneau type
edt_sem (code_module, nomcr, sem, jour, heured, salle)
```

Table pour l'affichage de EDT d'une semaine

Cette table doit contenir les items qu'il faut afficher dans l'emploi du temps d'une semaine. Pour un même jour, il peut y avoir plusieurs lignes s'il y a des cours en parallèle. Il faut aussi pouvoir mettre des modules null dans les "trous".

Une forme possible de cette relation est:

```
affichage (jour, heured, ligne, code_module, nomcr, sem)
```