

Bases de Données Relationnelles

TP3 : Gestion d'un emploi du temps

SI2 et MAM2

1 Exposé du problème

On se propose de réaliser un système d'information pour gérer l'emploi du temps des étudiants des départements SI et MAM. Il s'agit de concevoir la base, de générer les différentes tables et de les remplir avec un jeu de données initial (cf les fichiers **creneaux.csv** et **edt_49.csv** dans `~rueher/BDR/TP3a`).

1.1 Fichiers de données

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

1. **code_module** varchar(20) : le code d'un module d'enseignement tel que 'BD', 'LFA' ou 'SYSTEME';
2. **libelle** varchar(50) : le nom détaillé du module;
3. **cursus** varchar(10) : le nom d'un groupe d'étudiants pour lequel on veut pouvoir afficher un edt, comme "SI1", "MAM2".
4. **groupe** varchar(10) : le nom d'un groupe d'étudiants qui suivent ensemble un ou plusieurs enseignements, comme 'SI2', 'MA2', 'GR3' ou 'SM2'.
5. **durée** : 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.csv**, 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. **groupe** varchar(10)
3. **semaine** numeric(2,0) : numéro de la semaine (de 1 à 52)
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

1.2 Contraintes et dépendances fonctionnelles

L'association (**code_module**, **groupe**) constitue un créneau type d'enseignement, se déroulant certaines semaines de l'année.

On suppose que les contraintes suivantes sont respectées:

1. Un créneau type (**code_module**, **groupe**) se déroule au plus 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.
4. un *groupe* est rattaché à un ou plusieurs cursus.
5. Chaque créneau type (code_module, groupe) a une seule durée.

Les dépendances fonctionnelles suivantes doivent être vérifiées:

1. code_module \rightarrow libelle
2. code_module, groupe \rightarrow duree
3. code_module, groupe, sem \rightarrow jour, heured
4. code_module, groupe, sem \rightarrow salle

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 deux salles différentes, la dépendance 3 est vérifiée mais pas la 4.

Les dépendances 3 et 4 permettent de déduire la dépendance:

5. code_module, groupe, sem \rightarrow jour, heured, salle

1.3 Travail demandé

On demande d'abord de concevoir le schéma, c'est à dire d'identifier les dépendances fonctionnelles et de définir les tables en 3NF.

Il faut aussi 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 script 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.

2 Remarques

1. On suppose qu'il n'y a pas deux cours différents le même jour à la même heure dans la même salle.
2. Il existe une relation (m,n) entre un groupe et un cursus
3. Les tables que l'on peut générer à partir des fichiers creneaux.csv et edt_49.csv ne contiennent pas de clé primaire. On va donc dériver des tables avec des clés primaires à partir des informations de ces tables et des dépendances fonctionnelles.
4. Récupération du contenu d'un fichier csv:
`\copy table from fichier delimiter ';' csv`
 si toutefois le delimitateur est un point virgule, bien entendu.