Durée : 2h
Documents autorisés.

Licence Informatique
Bases de données
Mardi 10 mai 2005

Interrogation écrite

Énoncé :

Soit la base de données "Projections cinématographiques" qui recense toutes les projections de films en salle de cinéma ainsi que le nombre de spectateurs. Cette base est utilisée notamment pour déterminer les films qui ont attiré le plus grand nombre de spectateurs. L'information est stockée dans la base dès qu'elle est disponible. En particulier, dès qu'une projection est programmée, toutes les informations connues sur cette projection sont enregistrées dans la base (même si la projection n'a pas encore eu lieu). Nous désignons par cinéma, un bâtiment qui regroupent plusieurs salles. Un film peut être projeté plusieurs fois le même jour dans une même salle à des séances différentes.

nom attribut	*type*	*descriptif*
numéro	entier	numéro qui identifie une salle de projection
cinéma	chaîne	nom de cinéma
capacité	entier	capacité d'accueil d'une salle (en nombre de spectateurs)
titre	chaîne	titre de film
genre	chaîne	genre de film (ex : thriller, drame, comédie, science-fiction, ...)
film	chaîne	titre de film
salle	entier	numéro qui identifie une salle de projection
jour	date	date d'une projection
nbspect	entier	nombre de spectateurs lors d'une projection (NULL si inconnu)
nom	chaîne	nom de cinéma (ex : UGC Ciné Cité, Le Mélies, Le Star, ...)
ville	chaîne	nom de ville où se trouve un cinéma
séance	entier	heure de début d'une séance de projection (ex : 1800, 1830, et 2000 resp. pour 18h, 18h30 et 20h resp.)

Les relations sont :

Salle <numéro, cinéma, capacité>	clé : numéro
Film <titre, genre>	clé : titre
Projection <film, salle, jour, séance, nbspect>	clé : (salle, jour, séance)
Cinéma <nom, ville>	clé : nom

avec les contraintes d'intégrité référentielles :

$\text{proj}_{\text{salle}}(\text{Projection}) \subseteq \text{proj}_{\text{numéro}}(\text{Salle})$
$\text{proj}_{\text{film}}(\text{Projection}) \subseteq \text{proj}_{\text{titre}}(\text{Film})$
$\text{proj}_{\text{cinéma}}(\text{Salle}) \subseteq \text{proj}_{\text{nom}}(\text{Cinéma})$

Questions :

1. **Création du schéma conceptuel**
   (a) Donner les instructions SQL permettant de créer les tables `Salle` et `Projection` avec les contraintes d'intégrité spécifiées ci-dessus.
   (b) Pour restreindre les valeurs autorisées pour un attribut vous avez le choix entre l'emploi d'une clause `check` et la création d'une nouvelle relation dans la base. Illustrer ces 2 solutions en considérant l'ensemble des valeurs autorisées pour l'attribut `genre` dans la table `Film`. Pour ce faire, vous donnerez les instructions SQL définissant la table `Film` en utilisant la clause `check` ainsi que celles définissant une nouvelle table avec ses attributs et les contraintes d'intégrité à respecter. Donner les avantages et inconvénients respectifs de ces 2 choix conceptuels.
2. **Requêtes**
   Le schéma de la base est celui de l'énoncé et ne tient pas compte de la question précédente. Répondre aux requêtes suivantes à l'aide de SQL :
   (a) Quels ont été les films projetés au cinéma "Le Star" le 6 mars 1996 ?
   (b) Quel est le cinéma dans lequel on trouve la plus grande salle (celle de plus grande capacité) ?
   (c) Quel est le nombre de projections pour lesquelles on ne connaît pas le nombre de spectateurs ?
   (d) Quels sont les films projetés le 10 mai 1972 qui ne sont ni des comédies, ni des thrillers, ni des films de science-fiction ?
   (e) Quel est par ordre décroissant le classement des cinémas selon leur capacité d'accueil ?
   (f) Quels sont les films projetés le 10 mai 1972 dans 2 salles différentes ?
   (g) Quel est le film qui a attiré le plus de spectateurs le 23 décembre 1966 ?
3. **Mise-à-jour des tables**
   Donner les instructions SQL pour effectuer les mises-à-jour suivantes :
   (a) On vient d'apprendre que le film "Les visiteurs" sera projeté demain (11 mai 2005) dans la salle 23 à la séance de 18h. Cette projection n'était pas encore enregistrée dans la base.
   (b) On vient d'apprendre que hier (9 mai 2005) à la séance de 20h, la salle 24 était comble lors de la projection. Cette projection était programmée de longue date.
   (c) On vient d'apprendre que le cinéma "Le Capitole" a brûlé hier (9 mai 2005) dans la nuit (après sa fermeture). Supprimer de la base toutes les projections qui devaient avoir lieu dans ce cinéma.
4. **Modification du schéma conceptuel**
   (a) Donner l'instruction SQL permettant d'ajouter l'attribut `département` (pour numéro de département) dans la relation `Cinéma`. Penser aux cas particuliers tels que les numéros 2A et 2B en Corse.
   (b) Donner l'instruction SQL permettant d'ajouter une contrainte d'intégrité à la table `Projection` spécifiant que "si le nombre de spectateur est 0, alors la date de projection doit être un 1er avril". Que faut-il ajouter pour donner le nom `c_poisson` à cette nouvelle contrainte ? Comment faire ensuite pour rendre cette contrainte inopérante ?