

Bases de données

Projet : L'association

Modalités

Le projet doit être réalisé par binôme.

La pré-soutenance aura lieu en TP le 7/8 décembre, ou plus tôt, à votre demande. Pour la pré-soutenance, vous devez rendre (sur papier) :

- votre modèle entité association,
- un schéma de vos tables,
- une description des requêtes que vous prévoyez programmer pour la partie III.

La soutenance aura lieu le 4/5 janvier. Vous devrez vous inscrire à un créneau sous Moodle au plus tard le 2 janvier à 12h.

Lors de la soutenance, vous ferez une présentation de 15 minutes au cours de laquelle vous présenterez le modèle entité-association et le modèle relationnel, ainsi qu'une démonstration des fonctionnalités de votre base. Vous devez préparer cette soutenance et elle doit tenir dans les temps. Une bonne présentation inclut une démonstration des requêtes avec des jeux de données préparés à l'avance. Pensez à structurer votre soutenance avec un ou plusieurs scripts.

Vous devez rendre la veille de la soutenance avant 22h :

- votre modèle entité association, mis à jour si nécessaire (sur papier),
- un schéma de vos tables (sur papier le jour de la soutenance),
- le script de création de vos tables,
- le script utilisé pour peupler vos tables de données,
- le script de vos ordres de gestion,
- le script de vos requêtes (sur papier le jour de la soutenance). Chaque requête doit être précédée d'un commentaire qui explique brièvement ce qu'elle fait, et elle doit être accompagnée de jeux de données qui permettent d'en illustrer le bon fonctionnement.

Les scripts doivent être installés sur votre compte (pas sur votre machine personnelle) prêts à exécuter au moment de la soutenance. Préparez aussi une clef USB avec l'ensemble de vos fichiers en cas de souci technique. Vous devez déposer une version électronique de l'ensemble des documents sur Moodle le matin avant 12h le jour de votre soutenance. Déposez les documents sous forme d'une archive unique au format tgz. Les documents et schémas doivent être en PDF.

Pour la soutenance, soyez prêts à répondre à des questions concernant les contraintes d'intégrité, les choix de modélisation, les points forts et les points faibles du travail réalisé, les parties incomplètes, les améliorations qui restent à faire.

Description du sujet

Vous devez réaliser la partie bases de données d'une association qui organise des rencontres autour d'un thème spécialisé. Votre base doit contenir des informations sur les membres, y compris les spécialités de chacun, ainsi que les rencontres. Pour les rencontres vous devez

préciser le lieu, le ou les organisateurs, les participants, le nombre de places prévues, le coût de participation s'il y a lieu, le budget, etc. Vous devez choisir un thème : rencontres autour de livres, ciné-club, dégustation de vins, ateliers de cuisine, visites culturelles, construction de logements sociaux, etc. etc.

Travail demandé

La première partie du travail consiste à modéliser, construire et peupler votre base. Le second volet de votre travail consiste à faire les opérations courantes sur la base : Planifier des rencontres, gérer les membres, etc. Enfin, la troisième partie consiste à préparer des requêtes complexes sur la base de données.

Partie I : Modélisation

Cette partie est **à rendre le 7/8 décembre en TP**.

La première partie de votre travail consiste à modéliser les réunions, les membres ainsi que la partie ayant trait à la spécialisation de votre sujet (les livres, les vins, etc.)

Vous devez pouvoir gérer plusieurs catégories d'événements, par exemple, des réunions sur les romans, la poésie, le théâtre ; ou des réunions sur plusieurs lieux : visites au Louvre, visite au Musée d'Orsay, etc. Cela vous permettra de faire des statistiques par catégorie d'événement.

Les membres doivent aussi avoir des spécialités ou des centres d'intérêt particuliers (spécialiste des vins de Bordeaux, de la Loire, de Bourgogne, etc.)

Ne gardez que les attributs et associations que vous jugez utiles pour vos requêtes. Cependant, il faut que vous reteniez suffisamment de structure pour que ça reste intéressant : vous devez avoir au minimum 5 tables.

A rendre aussi le 7/8 décembre : un bref descriptif des requêtes SQL optionnelles (voir la partie III).

Après accord du chargé de TD, vous devrez

- créer les tables provenant de votre schéma relationnel ;
- les peupler ;
- (Partie II) coder les ordres de gestion (inscription des membres, requêtes sur le calendrier des réunions, etc.)
- (Partie III) coder les requêtes complexes. Assurez-vous de bien les tester.

Pensez à intégrer un maximum de contraintes d'intégrité dans votre base.

Partie II : Gestion des opérations courantes

Vous devez préparer des ordres SQL qui permettent de gérer l'association et le calendrier des réunions. Vous devez implémenter :

- des ordres SQL qui permettent de faire la gestion des membres (inscription d'un nouveau membre, mise à jour de ses données personnelles).
- des ordres SQL qui permettent de faire la gestion des événements (ajout d'une réunion, inscription des participants, etc.)

Partie III : Les requêtes complexes

Vous devez également préparer au moins 10 requêtes SQL complexes, accompagnées de données qui permettent de bien les tester. Pensez bien à vos jeux de données, ils seront notés aussi. Attention, il vaut mieux peu de données, bien choisies, que trop de données qui noient les résultats.

Les requêtes imposées Vous devez donner des requêtes SQL pour les items suivants (une requête pour chaque item).

1. La réunions ayant attiré le plus de participants, pour chaque type de réunion.
2. Les clients ayant participé le mois dernier plus que deux fois la moyenne générale de participations par client pendant cette période.
3. La catégorie de réunion rapportant le plus de participants ainsi que celle rapportant le moins.
4. La liste des clients ayant participé à au moins une réunion par mois dans les douze derniers mois.

Les requêtes personnelles Vous devez proposer au moins 6 requêtes supplémentaires, par exemple :

- des requêtes qui permettent de consulter le calendrier des réunions à venir ;
- des requêtes de type statistique sur les réunions ;
- des requêtes de type statistique sur les membres.

La notation tiendra compte de la complexité des requêtes.

Parmi les 10 requêtes SQL (imposées et personnelles), Il faut que soit présente :

- au moins une requête qui porte sur au moins 3 tables ;
- au moins une requête avec fonction d'aggrégat (MIN, MAX, SUM...);
- au moins une requête avec COUNT ;
- au moins une requête avec un GROUP BY qui opère sur des données incomplètes ;
- au moins une requête avec un GROUP BY... HAVING ;
- au moins trois requêtes avec des sous-requêtes de type différent.

Annexe

Pour rendre votre projet plus interactif, vous pouvez préparer des requêtes dont certains paramètres seront fournis par l'utilisateur. Par exemple, si vous faites une recherche par ville, vous pourriez avoir une requête comme suit :

```
SELECT nom
  FROM restaurant
 WHERE ville='Cancale';
```

Mais comment faire si vous souhaitez faire une requête dont la ville n'est pas connue d'avance ?

Préparation de requêtes paramétrées Vous pouvez créer une requête paramétrée en utilisant la syntaxe suivante.

```
PREPARE recherche_par_ville(VARCHAR) as
SELECT nom
  FROM restaurant
 WHERE ville=$1;
```

Vous pouvez ajouter autant de paramètres que vous souhaitez. Dans la requête vous utiliserez \$1, \$2,... pour en obtenir la valeur. La requête est préparée mais elle n'est pas exécutée. Pour l'exécuter, on tape sous psql :

```
EXECUTE recherche_par_ville('Cancale');
```

La requête est exécutée avec la valeur 'Cancale' à la place du paramètre \$1.

Variables d'environnement et prompt La commande `prompt` de psql permet de faire la saisie au clavier. La valeur est sauvegardée dans une variable d'environnement, `v_ville` dans l'exemple qui suit.

```
\prompt 'Tapez le nom de ville -> ' v_ville
SELECT nom
  FROM restaurant
 WHERE ville = :v_ville;
```

Lorsque la requête est exécutée, `:v_ville` prend la valeur de la variable d'environnement `v_ville`.