

Bases de Données

Partie 5 : Conception et réalisation d'une base de données relationnelle

Master 2 CGSI

CY Cergy Paris Université

Tianxiao.Liu@cyu.fr

Plan (étapes)

- Analyse du problème
- Récapitulation des informations pertinentes
- Elaboration d'un schéma conceptuel
- Construction du schéma relationnel
- Création des tables et insertion des données de tests
- Création des requêtes paramétrées

Analyse du problème 1 / 3

- Une compréhension approfondie du sujet
 - De quel domaine (métier) s'agit-il ?
 - Quelles sont les tâches principales à assurer dans ce domaine ?
 - Quelles sont les informations (données) nécessaires liées à ces tâches ?
 - Les informations ont des relations entre elles ? Oui ? lesquelles ?

Analyse du problème 2/3

- Exemple « fil rouge » du cours
 - De quel domaine (métier) s'agit-il ?
 - Gestion des commandes des voitures
 - Quelles sont les tâches principales à assurer dans ce domaine ?
 - Gérer les commandes, gérer les clients, gérer les voitures
 - Quelles sont les informations (données) nécessaires liées à ces tâches ?
 - Combien on commande, quelle voiture, par qui ...
 - Les informations ont des relations entre elles ? Oui, lesquelles ?
 - Oui, les clients **commandent** des voitures...

Analyse du problème 3/3

■ Bons conseils

- Lister les **mots clés** concernant le sujet
- Discuter en équipe pour ne garder que les mots clés pertinents en éliminant ceux inutiles
- En fonction des mots clés retenus, commencer à travailler sur les aspects (ou fonctionnalités) essentiels pour avoir **un squelette**, dont une extension est envisageable pour compléter le projet

Récapitulation des informations 1/2

- Méthodologie

- A partir des mots clés ou aspects, abstraire plusieurs **entités** représentatives
- **Entité** : un objet, un événement, un lieu, une personne, ..., une chose identifiable sans ambiguïté
 - Ex. voiture, client, l'action commander...
- Chercher les attributs (caractéristiques) de chacune de ces entités
 - Pour une voiture : marque, type, couleur, prix, puissance de moteur, nombre de portes, taille, ...
 - Pour un client, nom, prénom, géographie, âge, sexe, ...

Récapitulation des informations 2/2

- Méthodologie (suite)
 - Déterminer le type de chaque information
 - Ex. nom d'un client → une chaîne de caractères
 - Ex. couleur d'une voiture → une chaîne de caractères prédéfinie (couleurs existantes)
 - Ex. quantité de commande → un chiffre
 - Corriger si nécessaire
 - Ex. âge d'un client → un entier ? non, plutôt une date de naissance qui est fixe, sinon, on doit mettre à jour sans arrêt l'âge...

Elaborer un schéma conceptuel

- Qu'est-ce que c'est, un schéma ?
 - Un schéma = entités + relations entre entités
- Relation
 - Toutes entités sont reliées entre elles : pas d'entité isolée
 - Une entité peut avoir des relations avec plusieurs entités
 - Formes possibles
 - En étoile : une entité centrale pour relier plusieurs entités ensemble
 - Forme enchaînée : un chemin à parcourir afin d'accéder à une entité

Construction du schéma relationnel

- Démarches
 - Créer une table pour chaque entité
 - Définir les clés primaires et étrangères
 - Ajouter des contraintes si nécessaire
 - unique, non nul, ...
 - Choisir le type pour chaque colonne
 - texte, numérique, date, booléenne, ...

Création des tables et insertion des données de test

- Création des tables
 - Ecrivez les requêtes permettant de créer les tables relationnelles définies dans votre conception.
 - Assurez-vous que les types des colonnes sont bien choisis et que les clés premières et étrangères sont bien définies.
- Insertion des données de test
 - Insérez des données dans les tables en commençant par celles sans clés étrangères
 - Laissez le système générer automatiquement la valeur des clés primaires
 - Faites bien référence aux valeurs existantes pour les clés étrangères
- **Toutes les requêtes doivent être écrites dans un fichier textuel**

Création de requêtes paramétrées

- Principe
 - Réaliser une requête plus générale
 - On peut définir les valeurs utilisées dans les critères de sélection
 - On peut avoir **plusieurs** paramètres dans une requête

- Exemple

```
SET @para_marque = 'Renault';
```

```
SELECT *  
FROM voiture AS v  
WHERE v.marque = @para_marque;
```

Para_marque est un paramètre dont la valeur est définie avant la requête (cette valeur peut être définie autrement dans un vrai contexte de développement : ex. dans un programme)