

Bases de données

Modèle, mises à jour, persistance, interrogation

Silviu Maniu

2022/2023

Polytech App3

Modèle de données

Mises à jour

Persistance

Interrogation

Situation :

- application doit savoir manipuler les information des clients (réservation, paiements, données perso)

SGBD :

- *représentation* des données
- *organiser* les données (tables)

Modèle de données SGBD : le **modèle relationnel**

Principe : informations représentées par des **tables**

- **table** = nom + colonnes
- **colonne** = nom + type
- **type** : integer, varchar(10), etc.
- **contenu tables** : lignes ou tuples
- **base de données** : ensemble de tables

introduit par Ted Codd (prix Turing, 1986) : modèle + interrogation

Modèle de données – exemple

Billet

client	destination	distance
Jules	St. Tropez	850
Jim	Rio de Janeiro	6000
Jeanne	New York	5000

- utilisation de modèle de données lors de la phase de conception

Modèle de données

Mises à jour

Persistance

Interrogation

Situation :

- application doit savoir manipuler les information des clients (réservation, paiements, données perso)
- données organisées dans tables

SGBD :

- **création, modification, destruction** données

Langage de mise à jour : ordres de bases de données, sous-ensemble de **SQL**

Principe

Structure :

- **créer, renommer, supprimer** (table)
- **ajouter, modifier, supprimer** (colonne, contrainte)
- peut avoir (ou non) effet sur le contenu d'une table

Contenu :

- **insérer, modifier, supprimer** (lignes de la table)

Mises à jour – exemples

- `create table piece(nom varchar(10), prix real)`
- `insert into piece values('clou',3.0)`
- `update piece set prix=prix+3.0 where non='vis'`
- `delete price where nom='vis'`
- `insert into piece values('ecrou',null)`
- `alter table piece add (num integer)`
- `rename piece to catalogue`
- `create table cheap(name, price) as select nom, prix from piece where age<=4.0`
- `drop table piece`

Analyse : savoir dire ce que fait une séquence d'ordres SQL

Implementation : savoir écrire des séquence d'ordres SQL pour implanter une application

Modèle de données

Mises à jour

Persistance

Interrogation

Situation :

- **client** effectue une réservation sur le Web
- il se déconnecte

Persistence :

- sa réservation doit être gardée dans le SGBD
- son numéro CB ne doit pas être gardé

SBGD assure la persistance pendant et après chaque session

Principe

- **règle generale** : une donnée persiste en fin de session si elle dans une table
- tout ordre exécuté persiste automatiquement et systématiquement

Persistence – compétences à acquérir

Analyse : savoir ce qui persiste après une séquence d'ordres données

Implementation : savoir écrire les ordres nécessaires pour la persistence

Modèle de données

Mises à jour

Persistance

Interrogation

Interrogation

Situation :

- application doit savoir manipuler les information des clients (reservation, paiements, données perso)
- données dans des tables

SGBD :

- *interrogation*
- **simple pour les utilisateurs/developpeurs**

Séquence des ordres SQL pour extraire les données : ordre SQL d'interrogation (**requête**)

Requête renvoie (cas simple) :

- certains champs (**colonnes**)
- des lignes d'une table (ou plusieurs – jointures)
- vérifiant une **condition**

Interrogation – exemples

Les client allant à plus de 3000 km :

- `select client from billet where distance>3000`

client

Resultat : Jim
 Jeanne

Tous les billets :

- `select * from billet`

Toutes les destinations :

- `select distinct destination from billet`

SQL – langage haut niveau et déclaratif

Haut niveau : proche langage humain, éloigné du langage machine

Déclaratif : dire **quoi** faire, pas **comment**

- différent des langages programmation (ex. Java, C/C++) ou il faut dire **comment**

Avantages :

- **simplicité** pour l'utilisateur
- **optimisation** transparente

Langages théoriques : algèbre, calcul relationnel (SQL), fixpoint (PL/pgSQL)

Interrogation – compétences à acquérir

Analyse : savoir ce que fait une requête donnée

Implementation : savoir écrire une bonne requête (jointures, agrégations, etc.)

Remerciements

Le contenu de ce cours est grandement inspiré des cours d'Emmanuel Waller

- <https://www.lri.fr/~waller/>