

Gestion des données

TD6 : Modélisation multi-dimensionnelle

Olivier Schwander <olivier.schwander@sorbonne-universite.fr>

2021-2022

Exercice 1 *Agence immobilière*

On considère le cas d'une agence immobilière dont la base de données opérationnelles possède la structure suivante :

- OWNER (IDOwner, Name, Surname, Address, City, Phone)
- ESTATE (IDestate, #IDOwner, Category, Area, City, Province, Rooms, Bedrooms, Garage, Meters)
- CUSTOMER (IDCust, Name, Surname, Budget, Address, City, Phone)
- AGENT (IDAgent, Name, Surname, Office, Address, City, Phone)
- VISIT (#IDestate, #IDAgent, #IDCust, Date, Duration)
- SALE (#IDestate, #IDAgent, #IDCust, Date, AgreedPrice, Status)
- RENT (#IDestate, #IDAgent, #IDCust, Date, Price, Status, Time)

Le manager veut pouvoir surveiller à la fois les ventes, mais aussi l'activité des différents vendeurs.

Question 1

Donner le schéma conceptuel correspondant à cette base de données opérationnelle.

Question 2

Donner un schéma en étoile permettant d'analyser les différents besoins. Indiquer les tables, les attributs ainsi que les faits, les dimensions et les mesures utilisées.

Exercice 2 *Transport en commun*

Nous disposons d'une base de données relationnelle modélisant le réseau du transport en commun :

- ARRET(Idarret, nomArret, arrondissement, ville)
- LIGNES(idLigne, nomLigne, sens) (on distinguera les id en fonction du sens - aller ou retour)
- LIGNEARRET(#idLigne, #idArret, position) (1 pour depart et n pour arrivée)
- VEHICULE(idVehicule, nomVehicule, TypeVehicule)
- TRAJETS(#idArret, #idVehicule, #idLigne, dateArrivee, dateDepart, nbEntrants, nbSortants)

Question 1

Donner le schéma conceptuel correspondant à cette base de données opérationnelle.

Question 2

Donner un schéma en étoile permettant d'analyser les différents besoins. Indiquer les tables, les attributs ainsi que les faits, les dimensions et les mesures utilisées.

Cette modélisation doit permettre de répondre aux besoins décisionnels suivants :

On souhaite analyser les trajets, on veut analyser plusieurs critères :

- le nombre et la durée de trajets,
- le nombre de passagers,
- le flux entrant/sortant de passagers.

Cette analyse doit être effectuée en fonction :

- des types de véhicules,
- des arrondissements,
- des villes,
- des sens des lignes,
- des jours, mois, années.

Question 3

Donner un schéma en flocon permettant de réaliser la même analyse.

Exercice 3 *Abonnement TV*

Un opérateur Télécom propose à ses abonnés un boîtier routeur ADSL qui groupe un accès à Internet, le téléphone et un bouquet de chaînes de télévision interactives. Nous ne nous intéresserons qu'à cette dernière fonction dans notre Datawarehouse (DW). Les chaînes de télévision proposées par cet opérateur dans son bouquet sont des chaînes nationales et des chaînes à péage. Le téléspectateur peut réagir (interactivement) de plusieurs manières aux émissions et aux publicités qu'il reçoit au moyen de sa télécommande :

- À tout moment, il peut zapper vers une autre chaîne
- À tout moment, il peut éteindre son poste
- Pendant une publicité, il peut zapper à la pub suivante sans attendre la fin de la publicité en cours.

Pendant une publicité, il peut demander plus d'information sur le produit présenté. Le DW est centré sur les actions du téléspectateur. L'objectif de ce DW est de profiler au plus précis le foyer (ou plutôt le téléspectateur qui détient la télécommande) afin de maximiser la demande d'information sur les produits présentés par les publicités. En effet, l'opérateur perçoit plus d'argent de la part de l'annonceur suivant le temps de visionnage du spectateur au moment où l'annonce est passée.

Question 1

Donner un schéma en étoile permettant d'analyser les différents besoins. Indiquer les tables, les attributs ainsi que les faits, les dimensions et les mesures utilisées.

Exercice 4 *Gestion des enseignements*

La gestion des enseignements de l'université est réalisée au travers une base de données dont la structure est la suivante :

- Etudiant (idEtu, nom, prenom, dateNaiss, adresse, bac)
- Cours (idC, nom, formation)
- Enseignant (idEns, nom, prenom, specialite)
- TypeExam (idType, type)
- Inscription (#idEtu, #idC, anneeUniv)
- Composer (#idEtu, #idC, #idType, note, date)
- Enseigner (#idC, #idEns, nbH, anneeUniv)
- Responsable (#idEns, #idC, decharge, anneeUniv)

Un étudiant est caractérisé par un identifiant **idEtu**, un **nom**, un **prenom**, une date de naissance (**dateN**) et une **adresse**. On connaît aussi son origine au travers de la spécialité du **bac** qu'il a obtenu.

Un cours est caractérisé par un identifiant **idC**, un **nom** et est associé à une et une seule **formation**.

Un enseignant est caractérisé par un identifiant **idEns**, un **nom**, un **prenom** et une **specialite**.

Un étudiant peut s'inscrire à un cours pour une année universitaire **anneeUniv** et obtenir une **note** pour un examen d'un cours à une date donnée **date**. Deux types d'examen (**type**) sont possibles : contrôle continu et examen terminal. On fera l'hypothèse que chaque cours sera évalué par un seul contrôle continu et un seul examen terminal.

Un enseignant donne un nombre de cours **nbh** pour une matière et peut aussi être responsable d'un cours pour une année universitaire. Cette responsabilité lui donne droit à une décharge (**decharge**) d'heures d'enseignement.

On souhaite analyser les enseignements donnés à l'université selon les indicateurs suivants :

- *les notes moyennes des étudiants pour un cours à une date donnée,*
- *le nombre d'heures enseignées pour un enseignant et un cours,*
- *le nombre d'heures de décharge pour un enseignant et un cours.*

Question 1

Donner un schéma en étoile permettant d'analyser les différents besoins. Indiquer les tables, les attributs ainsi que les faits, les dimensions et les mesures utilisées.