

Nom du Syllabus :	Bases de données
Niveau :	M2
Année :	1
Trimestre :	1
Enseignant (e):	Pierre-Jean Charrel

OBJECTIFS :

Les principes des bases de données sont abordés selon deux aspects : la modélisation et l'exploitation. Deux modèles sont étudiés : le modèle Entité-Association et le modèle relationnel. Pour l'exploitation, on étudie les principes du langage SQL et on les applique à la version proposée par Oracle™.

PLAN DU COURS :

Partie 1 : les modèles de données

Introduction

Thème 1 - Le modèle conceptuel des données : le formalisme Entité-Association

1. Concepts essentiels

- 1.0 Univers du discours
- 1.1 Entité
- 1.2 Association
- 1.3 Base de données (définition analytique)
- 1.4 Classe d'entités
- 1.5 Classe d'associations
- 1.6 Rôle d'une classe d'entités dans une classe d'associations
- 1.7 Cardinalité d'un rôle
- 1.8 Une ébauche de la structure des données
- 1.9 Attribut - Valeur - Domaine de valeurs
- 1.10 Le réseau des entités, associations, rôles, attributs, et domaines
- 1.11 Identification des classes : Clé - Clé primaire
- 1.12 Diagramme entité-association

1.13 Schéma conceptuel d'une base de données dans le modèle entité-association : modèle conceptuel des données

1.14 Formes particulières de diagrammes entité-association

1.15 Un deuxième langage de description de données (LDD)

1.16 Les dépendances entre attributs

1.17 Cardinalité des rôles et dépendance entre attributs

1.18 Base de données (définition synthétique)

1.19 Non redondance de l'information

1.20 Extension de la notion de clé d'une classe d'associations

2 Conception d'un modèle conceptuel de données : une méthode intuitive

2.1 Enoncé de la méthode

2.2 Exemple traité : informatisation de la gestion d'un centre de vacances

3 Exercices

Thème 2 - Le modèle logique de données : le formalisme relationnel

0 Introduction

1 Un exemple intuitif

2 Définitions

2.1 Relation

2.2 Attribut - Clé primaire

2.3 Schéma relationnel d'une base de données

3 Construction du schéma relationnel à partir du modèle Entité-Association

3.1 Principe initial

3.2 Clé étrangère

3.3 Règles de traduction

4 Exercices

Partie 2 : les langages relationnels

Introduction

Thème 1 : Le langage algébrique

0 Principe

1 Projection

2 Restriction

- 3 Enchaînement d'opérations
- 4 Produit cartésien
- 5 Jointure
- 6 Opérateurs ensemblistes
- 7 Opérations de mise à jour
- 8 Division relationnelle
- 9 Conclusion
- 10 Exercices

Thème 2 : le langage SQL

0 Principe

1 Recherche / extraction de données

- 1.1 La structure de base d'une requête
- 1.2 Produit cartésien et jointure
- 1.3 Les alias
- 1.4 Tri des lignes extraites par une requête : la clause "order by"
- 1.5 Imbrication de blocs de qualification : les sous requêtes
- 1.6 Opérateurs ensemblistes : Intersect, Union, Minus
- 1.7 opérateurs de calculs sur des colonnes numériques
- 1.8 Les agrégats

2 Mise à jour de données

- 2.1 Insertion de n-uplets
- 2.2 Modification des valeurs de n-uplets
- 2.3 Suppression de n-uplets

3 Le langage de description de données

- 3.1 L'administration des relations
- 3.2 Administration et utilisation des vues
- 3.3 L'administration des droits d'accès

4 Exercices

Annexe 1 :

Une session de travail de l'éditeur de requêtes SQL iSQL *Plus du SGBD Oracle

Conclusion sur les langages relationnels

PRE-REQUIS :

Aucun

BIBLIOGRAPHIE :

Bases de données - 2e éd. - Concepts, utilisation et développement, Jean-Luc Hainaut, Dunod, 2012.

Bases de données - de la modélisation au SQL, Laurent Audibert, Ellipse, 2009.