

Chapitre 1 : Introduction aux systèmes de gestion de bases de données

INF3080 BASES DE DONNÉES (SGBD)

Guy Francoeur

Aucune reproduction sans autorisation

3 septembre 2019

UQÀM | **Département d'informatique**

Table des matières

1. Définition
2. Les S-GBD-R
3. Type de données
4. Notation

Table des matières

1. Définition
2. Les S-GBD-R
3. Type de données
4. Notation

DBM vs DBMS vs RDBMS

- ▶ DBM : *Database Management*
- ▶ DBMS : *Database Management System*
- ▶ RDBMS : *Relational DataBase Management System*

Définition de GBD - *DBM*

Un gestionnaire de base de données (GBD), est une librairie (regroupement de fonctions) pour gérer une ou des bases de données. Une base de données est de façon simple un ou plusieurs fichiers qui contiennent des enregistrements (tuples).

Un système de gestion de base de données (SGBD) est un **logiciel système** servant à garder, à manipuler, et à récupérer des informations , en garantissant la qualité, la pérennité et la confidentialité des informations, tout en cachant la complexité des opérations.

Puisque nous avons maintenant une description de ce qu'est :

- ▶ une Base de données;
- ▶ un Gestionnaire de base de données;
- ▶ un Système de gestion de base de données;
- ▶ Pouvez-vous nommer :
 - ▶ Quels sont les types de modèles de base de données ?

Voici la liste des modèles qui sont gérés par un gestionnaire de base de données. Ceux-ci sont utiles pour la suite du cours.

- ▶ Graphe;
- ▶ Document;
- ▶ Clé/Valeur;
- ▶ Objet;
- ▶ Relationnelle;

Table des matières

1. Définition
2. Les S-GBD-R
3. Type de données
4. Notation

Voici une liste des produits qui existent et qui seront évoqués dans ce cours :

Produit	Modèle	Requête	Dev.	Database	Initiale
Kyoto Cabinet	Clé/Valeur	API	C++	DBM/API	1979*
Neo4J	Graphe	HTTP API	Java	DBMS	2007
SQL Server	Relation.	SQL	C++	RDBMS	1989
Oracle 12g	Relation.	SQL	C/C++	RDBMS	1980
SQLite	Relation.	SQL	C	RDBM/API	2000
PostgreSQL	Relation.	SQL	C	RDBMS	1989
Couchbase	Document	N1QL	C/C++	DBMS	2011
OrientDB	Multi	SQL no join	Java	DBMS	2010
ArangoDB	Multi	HTTP API	C/C++	DBMS	2012

Table des matières

1. Définition
2. Les S-GBD-R
3. Type de données
4. Notation

Type de données - définition

Dans un modèle de données, chaque colonne correspond à un type de données associé qui spécifie le type de données que la colonne (attribut) peut contenir.

- ▶ Les bases de données doivent être en mesure de sauvegarder n'importe quel type d'informations;
- ▶ C'est à dire tous les types d'information;
- ▶ Nommer des informations susceptibles d'être sauvegardées ?

La liste des informations qui pourraient être sauvegardées dans une base de données est possiblement infinie. Mais les types de données eux sont assez restreints. Nous utiliserons les suivants :

- ▶ Caractère (1 ou n char)
- ▶ Numérique (entier ou flottant)
- ▶ Date
- ▶ Mais qu'en est-il de la valeur NULL ?

Table des matières

1. Définition
2. Les S-GBD-R
3. Type de données
4. Notation

Dans ce cours nous allons utiliser une convention de nommage :

- ▶ Introduite Charles Simonyi, né à Budapest, Hongrie;
- ▶ Il a été programmeur chez Xerox, ensuite Architecte en Chef chez Microsoft;
- ▶ Il est un touriste de l'espace (lol);
- ▶ On lui doit Word et Excel © Microsoft;
- ▶ Le nom de cette notation est du à l'origine de son créateur.

Notation hongroise

Pourquoi utiliser la notation hongroise ?

1. L'intérêt évident de cette notation est qu'elle prévient le développeur, par simple convention, de l'usage de ses variables, ceci facilement par la lecture du code;
2. Ceci est aussi vrai lors de l'affectation de la variable;
3. Il est aussi possible de distinguer des objets avec un préfixe.

Description	C	Valeur	Notation
Caractère	char	Alpha123\$	cClient
Numérique	int	827	nAchat
Numérique	float	12.25	nPrix
Date	–	'2000-12-30'	dCreation

Type de données

Desc.	C	Oracle	Valeur	Notation
Caractère	char *	VARCHAR2	Alpha123\$	cClient
Caratère	char[6]	CHAR	"J1J2T3"	cCodePostal
UTF-8/16	U8	NVARCHAR	"©"	cDroit
Numérique	int	NUMBER	827	nAchat
Numérique	double	NUMBER	201.75	nPrix
Date	–	DATE	'2000-12-30'	dCreation
Booléen	short	NUMERIC	1 0	bActif
Clé (key)	U64	NUMERIC	182	pClient

- NUMERIC et NUMBER sont exactement la même chose.

Quand et pourquoi l'utiliser ?

- ▶ Lors de l'attrition du nom des attributs dans nos **tables**;
- ▶ Afin d'augmenter notre productivité;
- ▶ Élimine un questionnement.
 - ▶ Quel est type (domaine) de l'attribut?
 - ▶ Le nom ne définit pas entièrement l'objet;
 - ▶ Ex1: varchar, date, numeric;
 - ▶ Ex2: view, sequence, index, procédure, fonction;
- ▶ Quel est le type de l'objet idxClient?

Modéliser avec la notation

- ▶ table : ville (city)
- ▶ table : pays (country)
- ▶ table : province (state)

Modéliser simplement avec la notation

City (table)
pCity
cCity

State (table)
pCity
cState

Country (table)	
pCountry	Primary Key
cCountry	Description

Que manque-t-il ? (2)

Nous utiliserons la notation hongroise dans toutes nos modélisations et nos scripts. Éventuellement nous formaliseront la grandeur du type de données. Pour l'instant, voici un sommaire des types que nous utilisons.

- ▶ $n \rightarrow \text{Numeric ou number}(8,2);$
- ▶ $d \rightarrow \text{Date};$
- ▶ $p \rightarrow \text{Primary Key (numeric)};$
- ▶ $b \rightarrow \text{Bool (numeric)};$
- ▶ $c \rightarrow \text{Varchar2};$