



Généralités

Bases de données

Chérif Bachir DEME Enseignant chercheur en Cryptologie à l'UADB

Chapitre1 : Généralités

Objectifs spécifiques : A la suite de ce chapitre, l'étudiant doit être capable de:

1. Comprendre les notions de modèle et modélisation
2. Définir un système d'information
3. Décrire l'organisation d'un système d'information
4. Définir les rôles d'un système d'information
5. Définir une base de données
6. Comprendre l'évolution des bases de données
7. Comprendre l'utilité (ou importance) d'une base de données
8. Définir un système de gestion de bases de données (SGBD)
9. Positionner un SGBD
10. Comprendre l'architecture d'un SGBD
11. Connaître les objectifs d'un SGBD

Généralités

Qu'est-ce qu'une information ?

- Une donnée pouvant être conservé, traité ou transmis à l'aide de support et d'un mode de codification.
- Elle est sous différentes formes (format):
 - Texte
 - Son
 - Vidéo
 - Image
 - Etc.

Source: www.toupie.org

Généralités

Qu'est-ce qu'un système ?

- Un ensemble d'éléments interagissant entre eux selon certains principes ou règles.
- Une combinaison de composants physiques reliées de telle sorte qu'ils agissent ensemble.
- A un objectif spécifique ou présente un intérêt pour quelqu'un.

Il est déterminé par

- la nature de ses éléments constitutifs ;
- les interactions entre ces derniers ;
- sa frontière, c'est-à-dire le critère d'appartenance au système.

Généralités

Qu'est-ce qu'un système d'information ?

- Ensemble organisé de ressources(matériels, logiciel, personnel, données, procédures,...) permettant de collecter, regrouper, classifier, traiter et de stocker des informations (sous forme de données, textes, images, sons, etc.) dans et entre des organisations.
- Ensemble de composants permettant de recueillir, transmettre, stocker et traiter afin de fournir une information nécessaire pour l'administration, la communication, la production, le commerce et autres activités de l'entreprise.
- Source : baripedia.org

Généralités

Quels sont les rôles d'un système d'information ?

De par sa définition un système d'un d'information ne doit jouer essentiellement que les rôles suivants:

- Recueillir des informations;
- Stocker des informations;
- Exploiter et diffuser des informations.

Généralités

Qu'est-ce qu'un modèle ?

- Une représentation abstraite de la réalité qui exclut certains détails du monde réel
- Reflète ce que le concepteur croit important pour la compréhension et la prédiction du phénomène modélisé, ses limites dépendant des objectifs attendus
- Facilite la compréhension du système étudié par la réduction de sa complexité c'est-à-dire éliminer les détails qui n'influent pas son comportement significatif.
- Simule le système étudié à partir de la représentation de ce système et de la reproduction de ses comportements
- **Exemples** : Le modèle météorologique, le modèle économique, modèle démographie, le modèle de gestion du paludisme, le conceptuel de données (ou modèle Entité-Association), le modèle relationnel de données, etc.

Qu'est-ce la modélisation ?

- La mise en œuvre d'un modèle
- Consiste à créer une représentation virtuelle d'une réalité de telle façon à faire ressortir les points auxquels on s'intéresse, en visant les objectifs suivants:
 - Visualiser un système tel qu'il est ou tel que nous voudrions qu'il soit
 - Préciser la structure ou le comportement d'un système
 - Fournir un guide de construction du système
 - Documenter les décisions prises

Généralités

Qu'est-ce une base de données ?

- un ensemble structuré d'informations enregistrées mis à la disposition de manière sélective à un ensemble d'utilisateurs

Exemples:

- Gestion des personnels, étudiants, cours, inscriptions, ... de l'université
- Système de réservation de places d'avion chez Air Sénégal
- Gestion des comptes clients de La Poste
- Gestion des commandes chez Amazon.com
- Gestion d'une bibliothèque
- Gestion des pages Web chez google.com
- Gestion de la bibliothèque universitaire

Généralités

Les différents types de base de données

- Les bases de données hiérarchiques. ...
- Les bases de données **réseau**. ...
- Les bases de données relationnelles. ...
- Bases de données distribuées
- Les bases de données **objet**.
- Les bases de données orientées texte
- Les bases de données orientées Graphe
- Les bases de données Cloud
- Les bases de données NoSQL
- Etc.

Source: www.lebigdata.fr

Généralités

Qu'est-ce qu'un SGBD ?

- Un logiciel qui permet de créer, de modifier et d'exploiter des bases de données.
- Il est donc un logiciel de mise œuvre d'une base de données
- Il constitue donc une interface pour accéder aux données.

Exemples :

Il existe plusieurs SGBD, organisés comme suit:

— SGBD commerciaux



— SGBD open source



Généralités

Position d'un SGBD

utilisateur

Interface
utilisateur

SGBD

Interface
d'accès
physique

BD

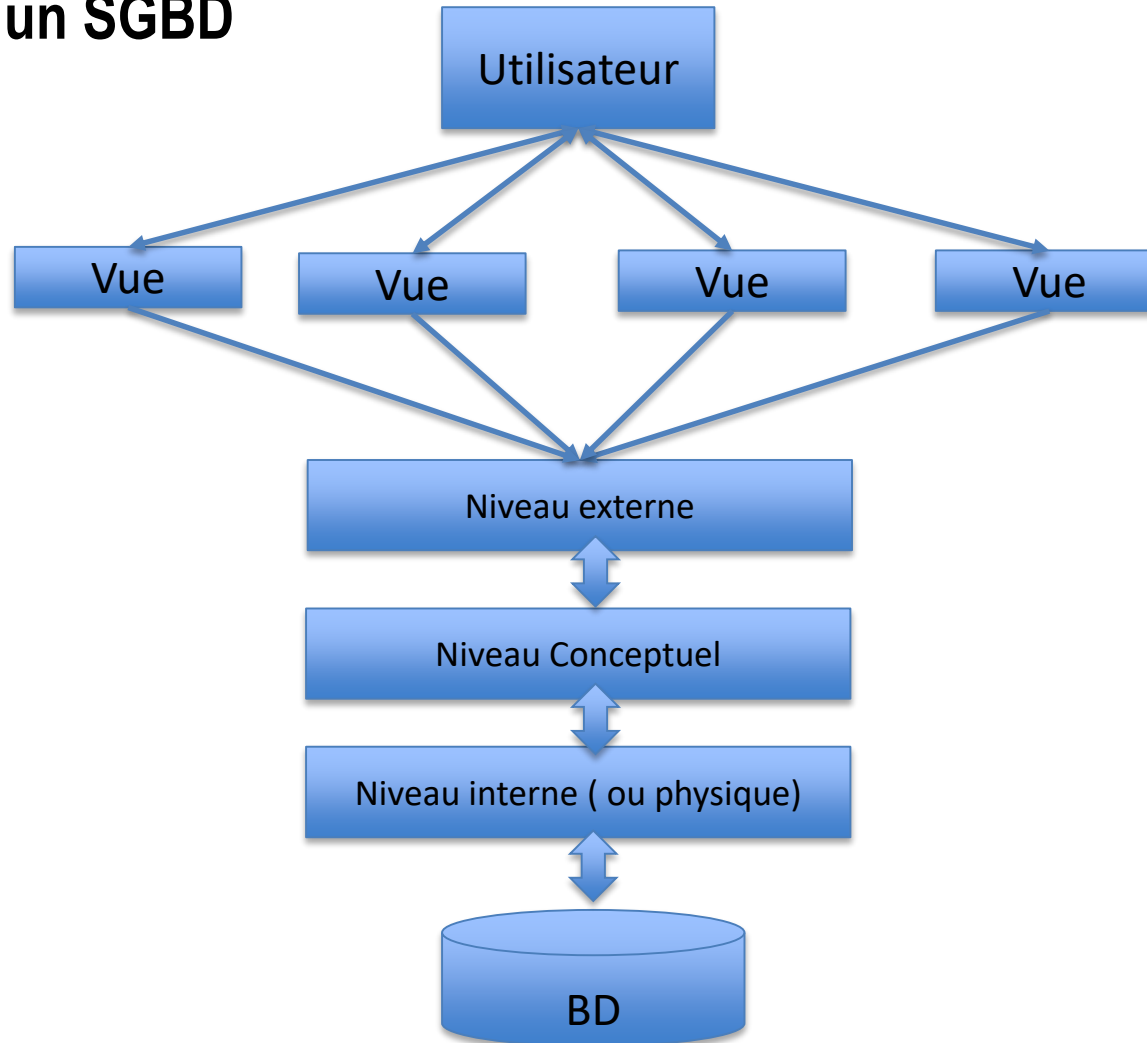
Analyse et vérification
des requêtes
Simple et conviviale

Généralités

Architecture d'un SGBD

- La plupart des SGBD suivent l'architecture standard ANSI/SPARC, datant de 1975, qui permet d'isoler les différents niveaux d'abstraction nécessaires pour un système de gestion de bases de données :
 - **Niveau interne (ou physique)** : il définit la façon selon laquelle sont stockées les données et les méthodes pour y accéder
 - **Niveau conceptuel** : appelé aussi MCD (modèle conceptuel des données) ou MLD (modèle logique des données). Il définit l'arrangement des informations au sein de la base de données
 - **Niveau externe** : il définit les vues des utilisateurs

Architecture d'un SGBD



Généralités

Quels sont les objectifs d'un système de gestion des bases de données (SGBD) ?

Les principaux objectifs fixés aux systèmes de gestion de bases de données afin de résoudre un certain nombre de problèmes sont les suivants :

- Indépendance physique
- Indépendance logique
- Manipulations des données
- Efficacité des accès aux données
- Administration centralisée des données
- Non redondance des données
- Cohérence des données
- Partageabilité des données
- Sécurité des données
- Résistance aux pannes