

Ministère De L'Enseignement
Superieur
Institut Universitaire Siantou
Département Informatique



Minister Of Hight Education
University Institue Siantou
Department of Computer
Science

reseau et telecommunication

Introduction Aux Bases De Données

Enseignant : **MOHAMADOU YAKOUDA**

15 février 2020

Plan

1 definition

2 REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE

qu'est ce qu'une bd

qu'est ce qu'une bd

- une base de donnée est ensemble structuré de données apparentées qui modélisent un univers réel
- Une base de données informatisée est un ensemble structuré de données enregistrées sur des supports accessibles par l'ordinateur, représentant des informations du monde réel et pouvant être interrogées et mises à jour par une communauté d'utilisateurs.

qu'est ce qu'une bd

qu'est ce qu'une bd

- une base de donnée est ensemble structuré de données apparentées qui modélisent un univers réel
- Une base de données informatisée est un ensemble structuré de données enregistrées sur des supports accessibles par l'ordinateur, représentant des informations du monde réel et pouvant être interrogées et mises à jour par une communauté d'utilisateurs.

role de la bd

role de la bd

- Une BD est faite pour enregistrer des faits, des opérations au sein d'un organisme
- Les BD ont une place essentielle dans l'informatique

Système de Gestion de Base de Données (SGBD)

c'est un système qui permet de gérer une BD partagée par plusieurs utilisateurs simultanément

role de la bd

role de la bd

- Une BD est faite pour enregistrer des faits, des opérations au sein d'un organisme
- Les BD ont une place essentielle dans l'informatique

Système de Gestion de Base de Données (SGBD)

c'est un système qui permet de gérer une BD partagée par plusieurs utilisateurs simultanément

Objectifs et avantages des SGBD

Que doit permettre un SGBD ?

- **Décrire les données**
 - langage de définition des données
- **Manipuler les données**
 - interroger et mettre à jour les données sans préciser d'algorithme d'accès
 - dire QUOI sans dire COMMENT
 - langage de requêtes déclaratif langage de manipulation des données
- **Contrôler les données**
 - intégrité
 - confidentialité
 - langage de contrôle des données
- **Partage**
 - une BD est partagée entre plusieurs utilisateurs en même temps
- **Sécurité**
 - reprise après panne, journalisation
- **Performances d'accès**
 - Performances d'accès

Objectifs et avantages des SGBD

Que doit permettre un SGBD ?

- Décrire les données
 - langage de définition des données
- Manipuler les données
 - interroger et mettre à jour les données sans préciser d'algorithme d'accès
 - dire QUOI sans dire COMMENT
 - langage de requêtes déclaratif langage de manipulation des données
- Contrôler les données
 - intégrité
 - confidentialité
 - langage de contrôle des données
- Partage
 - une BD est partagée entre plusieurs utilisateurs en même temps
- Sécurité
 - reprise après panne, journalisation
- Performances d'accès
 - Performances d'accès

Objectifs et avantages des SGBD

Que doit permettre un SGBD ?

- Décrire les données
 - langage de définition des données
- Manipuler les données
 - interroger et mettre à jour les données sans préciser d'algorithme d'accès
 - dire QUOI sans dire COMMENT
 - langage de requêtes déclaratif langage de manipulation des données
- Contrôler les données
 - intégrité
 - confidentialité
 - langage de contrôle des données
- Partage
 - une BD est partagée entre plusieurs utilisateurs en même temps
- Sécurité
 - reprise après panne, journalisation
- Performances d'accès
 - Performances d'accès

Objectifs et avantages des SGBD

Que doit permettre un SGBD ?

- Décrire les données
 - langage de définition des données
- Manipuler les données
 - interroger et mettre à jour les données sans préciser d'algorithme d'accès
 - dire QUOI sans dire COMMENT
 - langage de requêtes déclaratif langage de manipulation des données
- Contrôler les données
 - intégrité
 - confidentialité
 - langage de contrôle des données
- Partage
 - une BD est partagée entre plusieurs utilisateurs en même temps
- Sécurité
 - reprise après panne, journalisation
- Performances d'accès
 - Performances d'accès

Objectifs et avantages des SGBD

Que doit permettre un SGBD ?

- Décrire les données
 - langage de définition des données
- Manipuler les données
 - interroger et mettre à jour les données sans préciser d'algorithme d'accès
 - dire QUOI sans dire COMMENT
 - langage de requêtes déclaratif langage de manipulation des données
- Contrôler les données
 - intégrité
 - confidentialité
 - langage de contrôle des données
- Partage
 - une BD est partagée entre plusieurs utilisateurs en même temps
- Sécurité
 - reprise après panne, journalisation
- Performances d'accès
 - Performances d'accès

Objectifs et avantages des SGBD

Que doit permettre un SGBD ?

- Décrire les données
 - langage de définition des données
- Manipuler les données
 - interroger et mettre à jour les données sans préciser d'algorithme d'accès
 - dire QUOI sans dire COMMENT
 - langage de requêtes déclaratif langage de manipulation des données
- Contrôler les données
 - intégrité
 - confidentialité
 - langage de contrôle des données
- Partage
 - une BD est partagée entre plusieurs utilisateurs en même temps
- Sécurité
 - reprise après panne, journalisation
- Performances d'accès
 - Performances d'accès

Objectifs et avantages des SGBD

Que doit permettre un SGBD ?

- Décrire les données
 - langage de définition des données
- Manipuler les données
 - interroger et mettre à jour les données sans préciser d'algorithme d'accès
 - dire QUOI sans dire COMMENT
 - langage de requêtes déclaratif langage de manipulation des données
- Contrôler les données
 - intégrité
 - confidentialité
 - langage de contrôle des données
- Partage
 - une BD est partagée entre plusieurs utilisateurs en même temps
- Sécurité
 - reprise après panne, journalisation
- Performances d'accès
 - Performances d'accès

Objectifs et avantages des SGBD

Que doit permettre un SGBD ?

- Décrire les données
 - langage de définition des données
- Manipuler les données
 - interroger et mettre à jour les données sans préciser d'algorithme d'accès
 - dire QUOI sans dire COMMENT
 - langage de requêtes déclaratif langage de manipulation des données
- Contrôler les données
 - intégrité
 - confidentialité
 - langage de contrôle des données
- Partage
 - une BD est partagée entre plusieurs utilisateurs en même temps
- Sécurité
 - reprise après panne, journalisation
- Performances d'accès
 - Performances d'accès

Objectifs et avantages des SGBD

Que doit permettre un SGBD ?

- Décrire les données
 - langage de définition des données
- Manipuler les données
 - interroger et mettre à jour les données sans préciser d'algorithme d'accès
 - dire QUOI sans dire COMMENT
 - langage de requêtes déclaratif langage de manipulation des données
- Contrôler les données
 - intégrité
 - confidentialité
 - langage de contrôle des données
- Partage
 - une BD est partagée entre plusieurs utilisateurs en même temps
- Sécurité
 - reprise après panne, journalisation
- Performances d'accès
 - Performances d'accès

Objectifs et avantages des SGBD

Que doit permettre un SGBD ?

- Décrire les données
 - langage de définition des données
- Manipuler les données
 - interroger et mettre à jour les données sans préciser d'algorithme d'accès
 - dire QUOI sans dire COMMENT
 - langage de requêtes déclaratif langage de manipulation des données
- Contrôler les données
 - intégrité
 - confidentialité
 - langage de contrôle des données
- Partage
 - une BD est partagée entre plusieurs utilisateurs en même temps
- Sécurité
 - reprise après panne, journalisation
- Performances d'accès
 - Performances d'accès

Objectifs et avantages des SGBD

Que doit permettre un SGBD ?

- Décrire les données
 - langage de définition des données
- Manipuler les données
 - interroger et mettre à jour les données sans préciser d'algorithme d'accès
 - dire QUOI sans dire COMMENT
 - langage de requêtes déclaratif langage de manipulation des données
- Contrôler les données
 - intégrité
 - confidentialité
 - langage de contrôle des données
- Partage
 - une BD est partagée entre plusieurs utilisateurs en même temps
- Sécurité
 - reprise après panne, journalisation
- Performances d'accès
 - Performances d'accès

Objectifs et avantages des SGBD

Que doit permettre un SGBD ?

- Décrire les données
 - langage de définition des données
- Manipuler les données
 - interroger et mettre à jour les données sans préciser d'algorithme d'accès
 - dire QUOI sans dire COMMENT
 - langage de requêtes déclaratif langage de manipulation des données
- Contrôler les données
 - intégrité
 - confidentialité
 - langage de contrôle des données
- Partage
 - une BD est partagée entre plusieurs utilisateurs en même temps
- Sécurité
 - reprise après panne, journalisation
- Performances d'accès
 - Performances d'accès

Objectifs et avantages des SGBD

Que doit permettre un SGBD ?

- Décrire les données
 - langage de définition des données
- Manipuler les données
 - interroger et mettre à jour les données sans préciser d'algorithme d'accès
 - dire QUOI sans dire COMMENT
 - langage de requêtes déclaratif langage de manipulation des données
- Contrôler les données
 - intégrité
 - confidentialité
 - langage de contrôle des données
- Partage
 - une BD est partagée entre plusieurs utilisateurs en même temps
- Sécurité
 - reprise après panne, journalisation
- Performances d'accès
 - Performances d'accès

Objectifs et avantages des SGBD

Que doit permettre un SGBD ?

- Décrire les données
 - langage de définition des données
- Manipuler les données
 - interroger et mettre à jour les données sans préciser d'algorithme d'accès
 - dire QUOI sans dire COMMENT
 - langage de requêtes déclaratif langage de manipulation des données
- Contrôler les données
 - intégrité
 - confidentialité
 - langage de contrôle des données
- Partage
 - une BD est partagée entre plusieurs utilisateurs en même temps
- Sécurité
 - reprise après panne, journalisation
- Performances d'accès
 - Performances d'accès

Objectifs et avantages des SGBD

Que doit permettre un SGBD ?

- Décrire les données
 - langage de définition des données
- Manipuler les données
 - interroger et mettre à jour les données sans préciser d'algorithme d'accès
 - dire QUOI sans dire COMMENT
 - langage de requêtes déclaratif langage de manipulation des données
- Contrôler les données
 - intégrité
 - confidentialité
 - langage de contrôle des données
- Partage
 - une BD est partagée entre plusieurs utilisateurs en même temps
- Sécurité
 - reprise après panne, journalisation
- Performances d'accès
 - Performances d'accès

Objectifs et avantages des SGBD

Que doit permettre un SGBD ?

- Décrire les données
 - langage de définition des données
- Manipuler les données
 - interroger et mettre à jour les données sans préciser d'algorithme d'accès
 - dire QUOI sans dire COMMENT
 - langage de requêtes déclaratif langage de manipulation des données
- Contrôler les données
 - intégrité
 - confidentialité
 - langage de contrôle des données
- Partage
 - une BD est partagée entre plusieurs utilisateurs en même temps
- Sécurité
 - reprise après panne, journalisation
- Performances d'accès
 - Performances d'accès

Objectifs et avantages des SGBD

Que doit permettre un SGBD ?

- Décrire les données
 - langage de définition des données
- Manipuler les données
 - interroger et mettre à jour les données sans préciser d'algorithme d'accès
 - dire QUOI sans dire COMMENT
 - langage de requêtes déclaratif langage de manipulation des données
- Contrôler les données
 - intégrité
 - confidentialité
 - langage de contrôle des données
- Partage
 - une BD est partagée entre plusieurs utilisateurs en même temps
- Sécurité
 - reprise après panne, journalisation
- Performances d'accès
 - Performances d'accès

Objectifs et avantages des SGBD

Que doit permettre un SGBD ?

- **Performances d'accès**
 - index (hashage, arbres balancés ...)
- **Indépendance physique**
 - Pouvoir modifier les structures de stockage ou les index sans que cela ait de répercussion au niveau des applications
- **Indépendance logique**
 - Permettre aux différentes applications d'avoir des vues différentes des mêmes données

Objectifs et avantages des SGBD

Que doit permettre un SGBD ?

- Performances d'accès
 - index (hashage, arbres balancés ...)
- Indépendance physique
 - Pouvoir modifier les structures de stockage ou les index sans que cela ait de répercussion au niveau des applications
- Indépendance logique
 - Permettre aux différentes applications d'avoir des vues différentes des mêmes données

Objectifs et avantages des SGBD

Que doit permettre un SGBD ?

- Performances d'accès
 - index (hashage, arbres balancés ...)
- Indépendance physique
 - Pouvoir modifier les structures de stockage ou les index sans que cela ait de répercussion au niveau des applications
- Indépendance logique
 - Permettre aux différentes applications d'avoir des vues différentes des mêmes données

Objectifs et avantages des SGBD

Que doit permettre un SGBD ?

- Performances d'accès
 - index (hashage, arbres balancés ...)
- Indépendance physique
 - Pouvoir modifier les structures de stockage ou les index sans que cela ait de répercussion au niveau des applications
- Indépendance logique
 - Permettre aux différentes applications d'avoir des vues différentes des mêmes données

Objectifs et avantages des SGBD

Que doit permettre un SGBD ?

- Performances d'accès
 - index (hashage, arbres balancés ...)
- Indépendance physique
 - Pouvoir modifier les structures de stockage ou les index sans que cela ait de répercussion au niveau des applications
- Indépendance logique
 - Permettre aux différentes applications d'avoir des vues différentes des mêmes données

Objectifs et avantages des SGBD

Que doit permettre un SGBD ?

- Performances d'accès
 - index (hashage, arbres balancés ...)
- Indépendance physique
 - Pouvoir modifier les structures de stockage ou les index sans que cela ait de répercussion au niveau des applications
- Indépendance logique
 - Permettre aux différentes applications d'avoir des vues différentes des mêmes données

Objectifs et avantages des SGBD

Que doit permettre un SGBD ?

- Performances d'accès
 - index (hashage, arbres balancés ...)
- Indépendance physique
 - Pouvoir modifier les structures de stockage ou les index sans que cela ait de répercussion au niveau des applications
- Indépendance logique
 - Permettre aux différentes applications d'avoir des vues différentes des mêmes données

L'architecture ANSI/SPARC

norme ANSI/SPARC

- la norme ANSI/SPARC a été proposée en 75
- dans cette norme decoule 3 niveaux de représentation des données

3 niveaux de représentation des données

- Le niveau externe
 - Le concept de vue permet d'obtenir l'indépendance logique
La modification du schéma logique n'entraîne pas la modification des applications
 - Chaque vue correspond à la perception d'une partie des données, mais aussi des données qui peuvent être synthétisées à partir des informations représentées dans la BD (par ex. statistiques)
- Le niveau conceptuel
 - il contient la description des données et des contraintes d'intégrité
- Le niveau interne
 - il correspond aux structures de stockage et aux moyens d'accès (index)

L'architecture ANSI/SPARC

norme ANSI/SPARC

- la norme ANSI/SPARC a été proposée en 75
- dans cette norme decoule 3 niveaux de représentation des données

3 niveaux de représentation des données

- Le niveau externe
 - Le concept de vue permet d'obtenir l'indépendance logique
La modification du schéma logique n'entraîne pas la modification des applications
 - Chaque vue correspond à la perception d'une partie des données, mais aussi des données qui peuvent être synthétisées à partir des informations représentées dans la BD (par ex. statistiques)
- Le niveau conceptuel
 - il contient la description des données et des contraintes d'intégrité
- Le niveau interne
 - il correspond aux structures de stockage et aux moyens d'accès (index)

L'architecture ANSI/SPARC

norme ANSI/SPARC

- la norme ANSI/SPARC a été proposée en 75
- dans cette norme decoule 3 niveaux de représentation des données

3 niveaux de représentation des données

- Le niveau externe
 - Le concept de vue permet d'obtenir l'indépendance logique
La modification du schéma logique n'entraîne pas la modification des applications
 - Chaque vue correspond à la perception d'une partie des données, mais aussi des données qui peuvent être synthétisées à partir des informations représentées dans la BD (par ex. statistiques)
- Le niveau conceptuel
 - il contient la description des données et des contraintes d'intégrité
- Le niveau interne
 - il correspond aux structures de stockage et aux moyens d'accès (index)

L'architecture ANSI/SPARC

norme ANSI/SPARC

- la norme ANSI/SPARC a été proposée en 75
- dans cette norme decoule 3 niveaux de représentation des données

3 niveaux de représentation des données

- **Le niveau externe**
 - Le concept de vue permet d'obtenir l'indépendance logique
La modification du schéma logique n'entraîne pas la modification des applications
 - Chaque vue correspond à la perception d'une partie des données, mais aussi des données qui peuvent être synthétisées à partir des informations représentées dans la BD (par ex. statistiques)
- **Le niveau conceptuel**
 - il contient la description des données et des contraintes d'intégrité
- **Le niveau interne**
 - il correspond aux structures de stockage et aux moyens d'accès (index)

L'architecture ANSI/SPARC

norme ANSI/SPARC

- la norme ANSI/SPARC a été proposée en 75
- dans cette norme decoule 3 niveaux de représentation des données

3 niveaux de représentation des données

- Le niveau externe
 - Le concept de vue permet d'obtenir l'indépendance logique
La modification du schéma logique n'entraîne pas la modification des applications
 - Chaque vue correspond à la perception d'une partie des données, mais aussi des données qui peuvent être synthétisées à partir des informations représentées dans la BD (par ex. statistiques)
- Le niveau conceptuel
 - il contient la description des données et des contraintes d'intégrité
- Le niveau interne
 - il correspond aux structures de stockage et aux moyens d'accès (index)

L'architecture ANSI/SPARC

norme ANSI/SPARC

- la norme ANSI/SPARC a été proposée en 75
- dans cette norme decoule 3 niveaux de représentation des données

3 niveaux de représentation des données

- Le niveau externe
 - Le concept de vue permet d'obtenir l'indépendance logique
La modification du schéma logique n'entraîne pas la modification des applications
 - Chaque vue correspond à la perception d'une partie des données, mais aussi des données qui peuvent être synthétisées à partir des informations représentées dans la BD (par ex. statistiques)
- Le niveau conceptuel
 - il contient la description des données et des contraintes d'intégrité
- Le niveau interne
 - il correspond aux structures de stockage et aux moyens d'accès (index)

L'architecture ANSI/SPARC

norme ANSI/SPARC

- la norme ANSI/SPARC a été proposée en 75
- dans cette norme decoule 3 niveaux de représentation des données

3 niveaux de représentation des données

- Le niveau externe
 - Le concept de vue permet d'obtenir l'indépendance logique
La modification du schéma logique n'entraîne pas la modification des applications
 - Chaque vue correspond à la perception d'une partie des données, mais aussi des données qui peuvent être synthétisées à partir des informations représentées dans la BD (par ex. statistiques)
- Le niveau conceptuel
 - il contient la description des données et des contraintes d'intégrité
- Le niveau interne
 - il correspond aux structures de stockage et aux moyens d'accès (index)

L'architecture ANSI/SPARC

norme ANSI/SPARC

- la norme ANSI/SPARC a été proposée en 75
- dans cette norme decoule 3 niveaux de représentation des données

3 niveaux de représentation des données

- Le niveau externe
 - Le concept de vue permet d'obtenir l'indépendance logique
La modification du schéma logique n'entraîne pas la modification des applications
 - Chaque vue correspond à la perception d'une partie des données, mais aussi des données qui peuvent être synthétisées à partir des informations représentées dans la BD (par ex. statistiques)
- Le niveau conceptuel
 - il contient la description des données et des contraintes d'intégrité
- Le niveau interne
 - il correspond aux structures de stockage et aux moyens d'accès (index)

L'architecture ANSI/SPARC

norme ANSI/SPARC

- la norme ANSI/SPARC a été proposée en 75
- dans cette norme decoule 3 niveaux de représentation des données

3 niveaux de représentation des données

- Le niveau externe
 - Le concept de vue permet d'obtenir l'indépendance logique
La modification du schéma logique n'entraîne pas la modification des applications
 - Chaque vue correspond à la perception d'une partie des données, mais aussi des données qui peuvent être synthétisées à partir des informations représentées dans la BD (par ex. statistiques)
- Le niveau conceptuel
 - il contient la description des données et des contraintes d'intégrité
- Le niveau interne
 - il correspond aux structures de stockage et aux moyens d'accès (index)

L'architecture ANSI/SPARC

norme ANSI/SPARC

- la norme ANSI/SPARC a été proposée en 75
- dans cette norme decoule 3 niveaux de représentation des données

3 niveaux de représentation des données

- Le niveau externe
 - Le concept de vue permet d'obtenir l'indépendance logique
La modification du schéma logique n'entraîne pas la modification des applications
 - Chaque vue correspond à la perception d'une partie des données, mais aussi des données qui peuvent être synthétisées à partir des informations représentées dans la BD (par ex. statistiques)
- Le niveau conceptuel
 - il contient la description des données et des contraintes d'intégrité
- Le niveau interne
 - il correspond aux structures de stockage et aux moyens d'accès (index)

L'architecture ANSI/SPARC

norme ANSI/SPARC

- la norme ANSI/SPARC a été proposée en 75
- dans cette norme decoule 3 niveaux de représentation des données

3 niveaux de représentation des données

- Le niveau externe
 - Le concept de vue permet d'obtenir l'indépendance logique
La modification du schéma logique n'entraîne pas la modification des applications
 - Chaque vue correspond à la perception d'une partie des données, mais aussi des données qui peuvent être synthétisées à partir des informations représentées dans la BD (par ex. statistiques)
- Le niveau conceptuel
 - il contient la description des données et des contraintes d'intégrité
- Le niveau interne
 - il correspond aux structures de stockage et aux moyens d'accès (index)

Notion de modélisation des données

Le modèle Entité-Association

- Les modèles de BD sont souvent trop limités pour pouvoir représenter directement le monde réel
- nous allons utiliser le modèle conceptuel encore appelé Le modèle Entité-Association

Le modèle Entité-Association

EA en français, ER en anglais (pour Entity Relationship) Formalisme retenu par l'ISO pour décrire l'aspect conceptuel des données à l'aide d'entités et d'associations

Notion de modélisation des données

Le modèle Entité-Association

- Les modèles de BD sont souvent trop limités pour pouvoir représenter directement le monde réel
- nous allons utiliser le modèle conceptuel encore appelé Le modèle Entité-Association

Le modèle Entité-Association

EA en français, ER en anglais (pour Entity Relationship) Formalisme retenu par l'ISO pour décrire l'aspect conceptuel des données à l'aide d'entités et d'associations

Notion de modélisation des données

Le modèle Entité-Association

- Les modèles de BD sont souvent trop limités pour pouvoir représenter directement le monde réel
- nous allons utiliser le modèle conceptuel encore appelé Le modèle Entité-Association

Le modèle Entité-Association

EA en français, ER en anglais (pour Entity Relationship) Formalisme retenu par l'ISO pour décrire l'aspect conceptuel des données à l'aide d'entités et d'associations

Notion de modélisation des données

Le modèle Entité-Association

- Les modèles de BD sont souvent trop limités pour pouvoir représenter directement le monde réel
- nous allons utiliser le modèle conceptuel encore appelé Le modèle Entité-Association

Le modèle Entité-Association

EA en français, ER en anglais (pour Entity Relationship) Formalisme retenu par l'ISO pour décrire l'aspect conceptuel des données à l'aide d'entités et d'associations

Notion de modélisation des données

Le concept d'entité

- Représentation d'un objet matériel ou immatériel caractérisé par des propriétés
- Par exemple un employé, un projet, un bulletin de paie

Le concept des propriétés

- données élémentaires relatives à une entité
- Par exemple, un numéro d'employé, une date de début de projet
- Les propriétés d'une entité sont également appelées des attributs, ou des caractéristiques de cette entité

L'identifiant

- propriété ou groupe de propriétés qui sert à identifier une entité
- L'identifiant d'une entité est choisi par l'analyste de façon à ce que deux occurrences de cette entité ne puissent pas avoir le même identifiant
- Par exemple, le numéro d'employé sera l'identifiant de l'entité EMPLOYE

Notion de modélisation des données

Le concept d'entité

- Représentation d'un objet matériel ou immatériel caractérisé par des propriétés
- Par exemple un employé, un projet, un bulletin de paie

Le concept des propriétés

- données élémentaires relatives à une entité
- Par exemple, un numéro d'employé, une date de début de projet
- Les propriétés d'une entité sont également appelées des attributs, ou des caractéristiques de cette entité

L'identifiant

- propriété ou groupe de propriétés qui sert à identifier une entité
- L'identifiant d'une entité est choisi par l'analyste de façon à ce que deux occurrences de cette entité ne puissent pas avoir le même identifiant
- Par exemple, le numéro d'employé sera l'identifiant de l'entité EMPLOYE

Notion de modélisation des données

Le concept d'entité

- Représentation d'un objet matériel ou immatériel caractérisé par des propriétés
- Par exemple un employé, un projet, un bulletin de paie

Le concept des propriétés

- **données élémentaires relatives à une entité**
- Par exemple, un numéro d'employé, une date de début de projet
- Les propriétés d'une entité sont également appelées des attributs, ou des caractéristiques de cette entité

L'identifiant

- propriété ou groupe de propriétés qui sert à identifier une entité
- L'identifiant d'une entité est choisi par l'analyste de façon à ce que deux occurrences de cette entité ne puissent pas avoir le même identifiant
- Par exemple, le numéro d'employé sera l'identifiant de l'entité EMPLOYE

Notion de modélisation des données

Le concept d'entité

- Représentation d'un objet matériel ou immatériel caractérisé par des propriétés
- Par exemple un employé, un projet, un bulletin de paie

Le concept des propriétés

- données élémentaires relatives à une entité
- Par exemple, un numéro d'employé, une date de début de projet
- Les propriétés d'une entité sont également appelées des attributs, ou des caractéristiques de cette entité

L'identifiant

- propriété ou groupe de propriétés qui sert à identifier une entité
- L'identifiant d'une entité est choisi par l'analyste de façon à ce que deux occurrences de cette entité ne puissent pas avoir le même identifiant
- Par exemple, le numéro d'employé sera l'identifiant de l'entité EMPLOYE

Notion de modélisation des données

Le concept d'entité

- Représentation d'un objet matériel ou immatériel caractérisé par des propriétés
- Par exemple un employé, un projet, un bulletin de paie

Le concept des propriétés

- données élémentaires relatives à une entité
- Par exemple, un numéro d'employé, une date de début de projet
- Les propriétés d'une entité sont également appelées des attributs, ou des caractéristiques de cette entité

L'identifiant

- propriété ou groupe de propriétés qui sert à identifier une entité
- L'identifiant d'une entité est choisi par l'analyste de façon à ce que deux occurrences de cette entité ne puissent pas avoir le même identifiant
- Par exemple, le numéro d'employé sera l'identifiant de l'entité EMPLOYE

Notion de modélisation des données

Le concept d'entité

- Représentation d'un objet matériel ou immatériel caractérisé par des propriétés
- Par exemple un employé, un projet, un bulletin de paie

Le concept des propriétés

- données élémentaires relatives à une entité
- Par exemple, un numéro d'employé, une date de début de projet
- Les propriétés d'une entité sont également appelées des attributs, ou des caractéristiques de cette entité

L'identifiant

- propriété ou groupe de propriétés qui sert à identifier une entité
- L'identifiant d'une entité est choisi par l'analyste de façon à ce que deux occurrences de cette entité ne puissent pas avoir le même identifiant
- Par exemple, le numéro d'employé sera l'identifiant de l'entité EMPLOYE

Notion de modélisation des données

Le concept d'entité

- Représentation d'un objet matériel ou immatériel caractérisé par des propriétés
- Par exemple un employé, un projet, un bulletin de paie

Le concept des propriétés

- données élémentaires relatives à une entité
- Par exemple, un numéro d'employé, une date de début de projet
- Les propriétés d'une entité sont également appelées des attributs, ou des caractéristiques de cette entité

L'identifiant

- propriété ou groupe de propriétés qui sert à identifier une entité
- L'identifiant d'une entité est choisi par l'analyste de façon à ce que deux occurrences de cette entité ne puissent pas avoir le même identifiant
- Par exemple, le numéro d'employé sera l'identifiant de l'entité EMPLOYE

Notion de modélisation des données

Le concept d'entité

- Représentation d'un objet matériel ou immatériel caractérisé par des propriétés
- Par exemple un employé, un projet, un bulletin de paie

Le concept des propriétés

- données élémentaires relatives à une entité
- Par exemple, un numéro d'employé, une date de début de projet
- Les propriétés d'une entité sont également appelées des attributs, ou des caractéristiques de cette entité

L'identifiant

- propriété ou groupe de propriétés qui sert à identifier une entité
- L'identifiant d'une entité est choisi par l'analyste de façon à ce que deux occurrences de cette entité ne puissent pas avoir le même identifiant
- Par exemple, le numéro d'employé sera l'identifiant de l'entité EMPLOYE

Notion de modélisation des données

Le concept d'entité

- Représentation d'un objet matériel ou immatériel caractérisé par des propriétés
- Par exemple un employé, un projet, un bulletin de paie

Le concept des propriétés

- données élémentaires relatives à une entité
- Par exemple, un numéro d'employé, une date de début de projet
- Les propriétés d'une entité sont également appelées des attributs, ou des caractéristiques de cette entité

L'identifiant

- propriété ou groupe de propriétés qui sert à identifier une entité
- L'identifiant d'une entité est choisi par l'analyste de façon à ce que deux occurrences de cette entité ne puissent pas avoir le même identifiant
- Par exemple, le numéro d'employé sera l'identifiant de l'entité EMPLOYE

Notion de modélisation des données

représentation d'une entité

Nom de l'entité

Liste des propriétés

FIGURE: représentation d'une entité

Notion de modélisation des données

Le concept d' associations

- Représentation d'un lien entre deux entités ou plus
- une association peut avoir des propriétés particulières Par exemple, la date d'emprunt d'un livre

Notion de modélisation des données

Le concept d' associations

- Représentation d'un lien entre deux entités ou plus
- une association peut avoir des propriétés particulières Par exemple, la date d'emprunt d'un livre

Notion de modélisation des données

Le concept d' associations

- Représentation d'un lien entre deux entités ou plus
- une association peut avoir des propriétés particulières Par exemple, la date d'emprunt d'un livre

Notion de modélisation des données

représentation d'une association

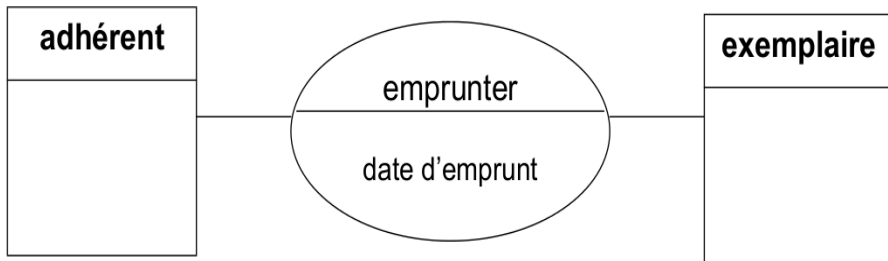


FIGURE: représentation d'une association

Notion de modélisation des données

Le concept de cardinalités

la cardinalité d'une association pour une entité constituante est constituée d'une borne minimale et d'une borne maximale :

- Minimale : nombre minimum de fois qu'une occurrence de l'entité participe aux occurrences de l'association, généralement 0 ou 1
- Maximale : nombre maximum de fois qu'une occurrence de l'entité participe aux occurrences de l'association, généralement 1 ou n

Notion de modélisation des données

Le concept de cardinalités

la cardinalité d'une association pour une entité constituante est constituée d'une borne minimale et d'une borne maximale :

- Minimale : nombre minimum de fois qu'une occurrence de l'entité participe aux occurrences de l'association, généralement 0 ou 1
- Maximale : nombre maximum de fois qu'une occurrence de l'entité participe aux occurrences de l'association, généralement 1 ou n

Notion de modélisation des données

Le concept de cardinalités

la cardinalité d'une association pour une entité constituante est constituée d'une borne minimale et d'une borne maximale :

- Minimale : nombre minimum de fois qu'une occurrence de l'entité participe aux occurrences de l'association, généralement 0 ou 1
- Maximale : nombre maximum de fois qu'une occurrence de l'entité participe aux occurrences de l'association, généralement 1 ou n

Notion de modélisation des données

représentation des cardinalités

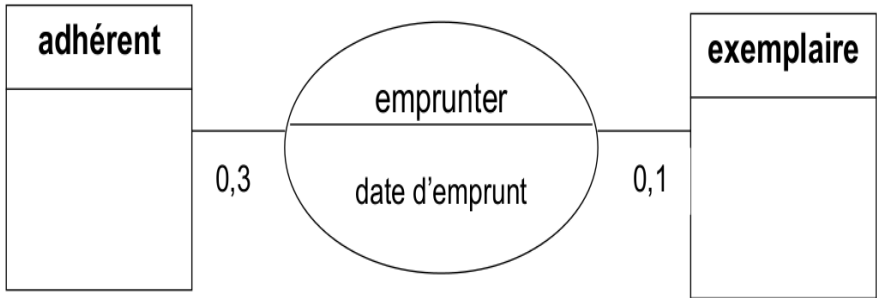


FIGURE: représentation des cardinalités

Notion de modélisation des données

Le concept de cardinalités

En notant uniquement les cardinalités maximum, on distingue 3 type de liens :

- Lien fonctionnel 1 :n
- Lien hiérarchique n :1
- Lien maillé n :m

Notion de modélisation des données

Le concept de cardinalités

En notant uniquement les cardinalités maximum, on distingue 3 type de liens :

- Lien fonctionnel 1 :n
- Lien hiérarchique n :1
- Lien maillé n :m

Notion de modélisation des données

Le concept de cardinalités

En notant uniquement les cardinalités maximum, on distingue 3 type de liens :

- Lien fonctionnel 1 :n
- Lien hiérarchique n :1
- Lien maillé n :m

Notion de modélisation des données

Le concept de cardinalités

En notant uniquement les cardinalités maximum, on distingue 3 type de liens :

- Lien fonctionnel 1 :n
- Lien hiérarchique n :1
- Lien maillé n :m

Notion de modélisation des données

représentation d'un schema entité-association

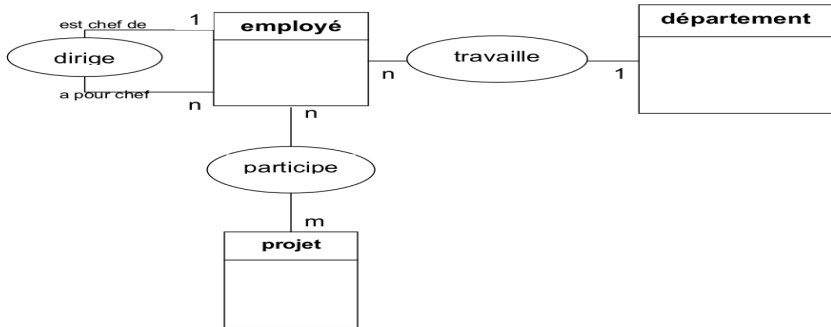


FIGURE: exemple d'un schema entité-association

Les différents modèles de bases données

Modèle hiérarchique

il est issu du modèle GRAPHE

- données organisées sous forme de graphe
- langages d'accès navigationnels
(adressage par liens de chaînage)
- on les appelle "modèles d'accès"

Les différents modèles de bases données

Modèle hiérarchique

il est issu du modèle GRAPHE

- données organisées sous forme de graphe
- langages d'accès navigationnels
(adressage par liens de chaînage)
- on les appelle "modèles d'accès"

Les différents modèles de bases données

Modèle hiérarchique

il est issu du modèle GRAPHE

- données organisées sous forme de graphe
- langages d'accès navigationnels
(adressage par liens de chaînage)
- on les appelle "modèles d'accès"

Les différents modèles de bases données

Modèle hiérarchique

il est issu du modèle GRAPHE

- données organisées sous forme de graphe
- langages d'accès navigationnels
(adressage par liens de chaînage)
- on les appelle "modèles d'accès"

Les différents modèles de bases données

Exemple de schéma hiérarchique

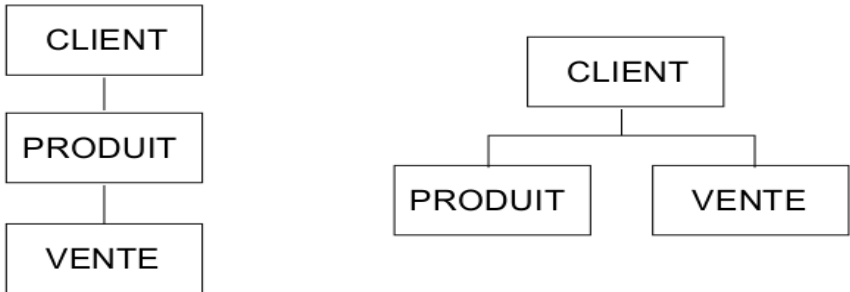


FIGURE: Exemple de schéma hiérarchique

Les différents modèles de bases données

Modèle réseau

il est issu du modèle GRAPHE

- données organisées sous forme de graphe
- langages d'accès navigationnels
(adressage par liens de chaînage)
- on l' appelle "modèle d'accès"

Les différents modèles de bases données

Modèle réseau

il est issu du modèle GRAPHE

- données organisées sous forme de graphe
- langages d'accès navigationnels
(adressage par liens de chaînage)
- on l' appelle "modèle d'accès"

Les différents modèles de bases données

Modèle réseau

il est issu du modèle GRAPHE

- données organisées sous forme de graphe
- langages d'accès navigationnels
(adressage par liens de chaînage)
- on l' appelle "modèle d'accès"

Les différents modèles de bases données

Modèle réseau

il est issu du modèle GRAPHE

- données organisées sous forme de graphe
- langages d'accès navigationnels
(adressage par liens de chaînage)
- on l' appelle "modèle d'accès"

Les différents modèles de bases données

Modèle réseau

il est issu du modèle GRAPHE

- données organisées sous forme de graphe
- langages d'accès navigationnels
(adressage par liens de chaînage)
- on l' appelle "modèle d'accès"

Les différents modèles de bases données

Exemple de schéma hiérarchique

CLIENTS

PRODUITS

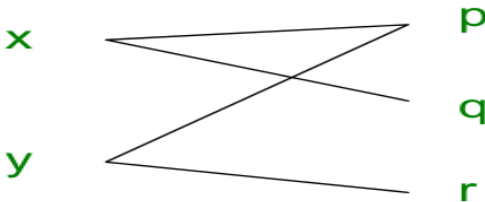


FIGURE: Exemple de schéma hiérarchique

Les différents modèles de bases données

Modèle relationnel

Le modèle relationnel est fondé sur la notion mathématique de RELATION

- introduit par Codd (recherche IBM)
- données organisées en tables (adressage relatif)
- stratégie d'accès déterminée par le SGBD

Les différents modèles de bases données

Modèle relationnel

Le modèle relationnel est fondé sur la notion mathématique de RELATION

- introduit par Codd (recherche IBM)
- données organisées en tables (adressage relatif)
- stratégie d'accès déterminée par le SGBD

Les différents modèles de bases données

Modèle relationnel

Le modèle relationnel est fondé sur la notion mathématique de RELATION

- introduit par Codd (recherche IBM)
- données organisées en tables (adressage relatif)
- stratégie d'accès déterminée par le SGBD

Les différents modèles de bases données

Modèle relationnel

Le modèle relationnel est fondé sur la notion mathématique de RELATION

- introduit par Codd (recherche IBM)
- données organisées en tables (adressage relatif)
- stratégie d'accès déterminée par le SGBD

Les différents modèles de bases données

exemple de Modèle relationnel

CLIENT (IdCli, nom, ville)

PRODUIT (IdPro, nom, prix, qstock)

VENTE (IdCli, IdPro, date, qte)

FIGURE: Exemple de schéma hiérarchique

Quelques SGBD connus et utilisés

Quelques SGBD connus et utilisés

- PostgreSQL :
- MySQL :
- Oracle :
- Microsoft SQL :
- Informix :
- IBM DB2 :
- Sybase :

Quelques SGBD connus et utilisés

Quelques SGBD connus et utilisés

- PostgreSQL :
- MySQL :
- Oracle :
- Microsoft SQL :
- Informix :
- IBM DB2 :
- Sybase :

Quelques SGBD connus et utilisés

Quelques SGBD connus et utilisés

- PostgreSQL :
- MySQL :
- Oracle :
- Microsoft SQL :
- Informix :
- IBM DB2 :
- Sybase :

Quelques SGBD connus et utilisés

Quelques SGBD connus et utilisés

- PostgreSQL :
- MySQL :
- Oracle :
- Microsoft SQL :
- Informix :
- IBM DB2 :
- Sybase :

Quelques SGBD connus et utilisés

Quelques SGBD connus et utilisés

- PostgreSQL :
- MySQL :
- Oracle :
- Microsoft SQL :
- Informix :
- IBM DB2 :
- Sybase :

Quelques SGBD connus et utilisés

Quelques SGBD connus et utilisés

- PostgreSQL :
- MySQL :
- Oracle :
- Microsoft SQL :
- Informix :
- IBM DB2 :
- Sybase :

Quelques SGBD connus et utilisés

Quelques SGBD connus et utilisés

- PostgreSQL :
- MySQL :
- Oracle :
- Microsoft SQL :
- Informix :
- IBM DB2 :
- Sybase :

REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE

REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE

- Cours Concepts et langages des Bases de Données Relationnelles, IUT de Nice – Département INFORMATIQUE
- <https://laurent-audibert.developpez.com/Cours-BD/?page=introduction-bases-de-donnees>

REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE

REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE

- Cours Concepts et langages des Bases de Données Relationnelles, IUT de Nice – Département INFORMATIQUE
- [https ://laurent-audibert.developpez.com/Cours-BD/ ?page=introduction-bases-de-donnees](https://laurent-audibert.developpez.com/Cours-BD/?page=introduction-bases-de-donnees)

REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE

REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE

- Cours Concepts et langages des Bases de Données Relationnelles, IUT de Nice – Département INFORMATIQUE
- [https ://laurent-audibert.developpez.com/Cours-BD/ ?page=introduction-bases-de-donnees](https://laurent-audibert.developpez.com/Cours-BD/?page=introduction-bases-de-donnees)