Base de données IFT-2004

Chapitre 1

Introduction aux bases de données

# Chapitre 1 - Objectifs

Quelques utilisations de système de bases de données

Caractéristiques de l’approche gestion de fichier

Les Problèmes de l’approche gestion de fichier

Signification du terme base de données

Signification du terme Système de Gestion de Base de données (SGBD)

Fonctions typiques d’un SGBD

Les Composants majeurs d’un environnement de SGBD

Les Personnes impliquées dans un environnement de SGBD

|10:6| : ou les roles

Historique du développement des SGBD

Avantages et inconvénients des SGBD.

# Échanges

Donnez 2 exemples d’utilisation d’une base de données

1. Système de transaction d’Argent

2. Site web

|10:07| : Bibliotheque

|10:07| : Carte de credits

|10:07| : Hopitaux

Exemples d’application de base de données



|10:08| : Supermarché, articles

|10:08| : Reserver dans une agence de voyage, avion hotel etc

|10:08| : Bibliotheque, aller chercher des livres



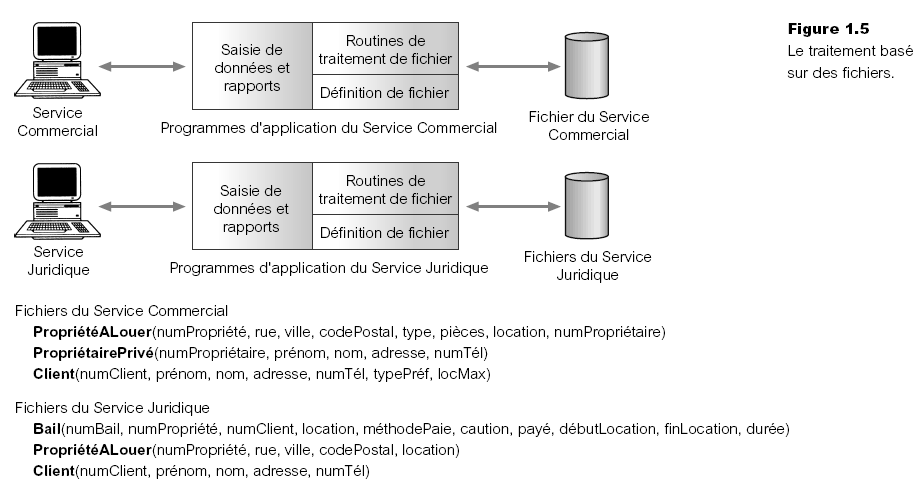
|10:08| : Inscription frais de scolarité, inscription au corus

|10:09| : Aller sur internet

|10:09| : Carte de credit

# Approche basée sur les fichiers

# |10:9| : historiquement on travaillait avec des fichiers,



Limites de l’approche basée sur les fichiers

Séparation et L’isolement des données

|10:11| : Comme chaque département à son programme, chaque rapport est un executable différent, 1 executable pour chaque fonction, chaque département gere ses propre données.

|10:12| : Cela crée des probleme : Le client appel il change son adresse postale et son numéro de téléphone, et cela change dans un seul département, Les informations sont isolées. (GD : travail en silot)

* Duplication des données

Mêmes données dans différents programmes

|10:14| : Pas les même format de données, Ex dans 1 système toute l’adresse est dans un champ

|10:15| : et dans un autre système il y a 3 champ pour l’Adresse : Rue, Numéro, Code postale



# Limites de l’approche gestion de fichiers

# Dépendance

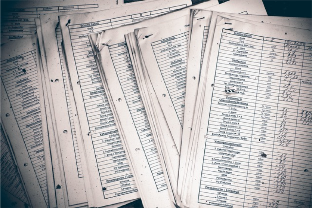
# |10:19| : Quand on travail avec des fichiers, on a une très grande dépendance, il faut que le programme écrit et lit les bonnes affaire au bon moment, ne pas lire

# Un int quand c’est un string, sa va planter. Il faut connaitre la structure parfaitement pour pouvoir faire la gestion.

Incompatibilité des formats de fichier

Requêtes figées → Prolifération de programmes.

|10:19| : Chaque requêtes crée beaucoup de code pour gérer l’information, chaque rapport nécessite un exécutable (un programme)



# Approche de la base de données

Apparue car

|10:20| : Comme la définition des données est dans un cartable/catalogue ou meme en commentaire, il y a une très grande dépendance fichier / code,

Et il n’y pas de sécurité intrinsèque a la manipulation des fichier, il faut coder les accès directement dans l’éxécutable)

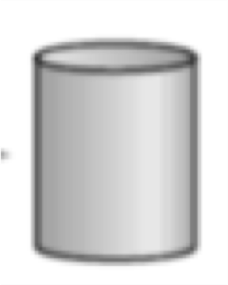
Définition données dans programmes

Pas contrôle d’accès /manipulation données

|10:20| : Il n’y a pas de gestion d’Accès intégré, il faut programmer les accès, les fichiers ne gere pas les accès.

|10:20| : Les base de données ont été inventé pour séparer la définition des fichiers, et aussim les SGBD pour gérer les accès et les base de données.

Résultat



**Cours 2. 2019-05-10.**

# Base de données

Collection partagée de données en relation logique et une

description des données, conçues pour satisfaire les besoins d’information d’une organisation

[8:34]: deux chose important :

les données et la description des données.



[8:35]: Les Base des données relationnel représente 85% des systèmes

[8:35]: Dans une base de donnée la description des données est au même endroit que les données

[8:35]: La description des données va être contenu dans un catalogue

[8:35]: Ce catalogue va rendre les données plus indépendant

[8:36]: Le catalogue va dire comment est structuré la base de donnée,

[8:37]: En bref on peut utiliser du code et intéragir avec le catalogue qui va donner la manière dont ces fichiers sont structuré

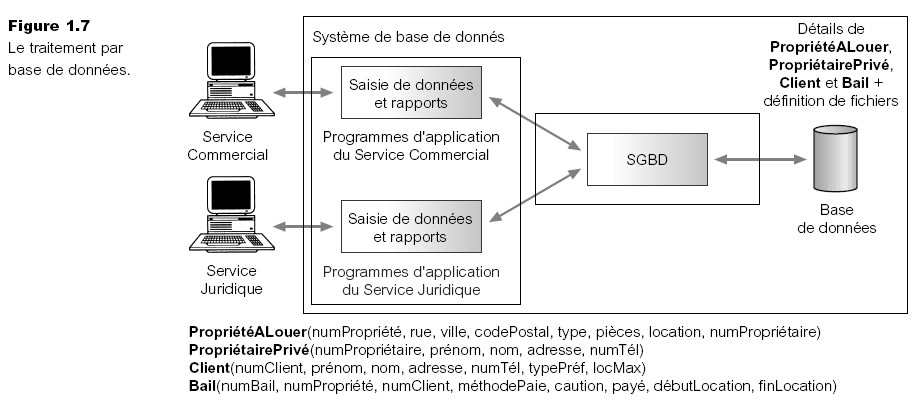
# Système de gestion de bases de données (SGBD)

# [8:37]: Sa prend un intermédiaire entre le programme et la base de donnée.

Système Logiciel qui permet de définir, créer et mettre à jour une

base de données et d'en contrôler l'accès

[8:38]: Sa va permettre de définir une base de donnée, de la créer de choisir c’est quoi les entités c’est quoi les attributs c’est quoi les liaison entre ces attributs.



[8:42]: ici a gauche jai des ordinateurs que lentreprise utilisent et qui se connecte a des logiciels quils utilisent

[8:42]: Un SGBD c’est un package déjà acheté d’avance c’est fourni par un fabricant et a partir de cela on peut crée une base de donnée qui permet de supporter le système.

# Exercices

Caractéristique de l’approche fichier?

A-Dépendance programme-fichier

B-Prolifération de programme

C-Peu de redondance

D-Contrôle d’accès

[8:47]: Il y a de la redondance, et il n’y pas de contrôle d’accès dans l’approche fichier on doit absolument coder le contrôle d’accès directement dans le fichier.

**E-A et B**

**F-A et C**

**G-B et D**

**H-Toutes ces réponses**

En quoi la duplication de données peut être un problème?

A-Espace optimisé B-Formats différents pour même donnée

C-Perte d’espace D-Information différente même donnée

E-A et B F-B, C et D G-Toutes ces réponses H-Aucune

Que veut dire SGBD?

A-Solution gratuite de bases de données

B-Solution générale de bases de données

C-Système global de bases de données

D-Système de gestion de bases de données

E-Aucune de ces réponses

[8:50]: les SGBD sont pas gratuit mais il y a des logiciel open source comme MariaDB

# L’approche base de données

Accès contrôlé

Système de Sécurité

[8:50]: Il va proteger les données, il va s’assurer que les données soient pas accédé si on a pas les accès

Système intégrité

[8:51]: Qui aillent le moin de corruption possible des données

Système contrôle d’accès concurrent

[8:51]: Tout le coté d’être capable d’accéde à la meme information en même temps

[8:51]: Le SGBD va offrir des mécanisme pour les accès concurent

Système récupération

[8:52]: Les base de données vont avoir un système de récupération après les pannes,

[8:53]: L’idée est de pouvoir répartir sans perte après une panne.

Catalogue accessible utilisateurs

[8:53]: Permet de connaitre la structure de la base de donnée

Mécanisme de vue

[8:54]: Limiter l’accès a certaines données, coté confidentiel, il y a trop de données

[8:55]: Il faut essayer de limiter l’information par sécurité et convivialité



# Rôles dans un environnement de SGBD

# [8:56]: Si tu es seul a travailler sur la BD tu feras tout les rôles

Administrateur de données (DA)

[8:57]: Coté planification a long terme, qu’elles sont les besoins en SGB quel marque de SGBD on va acheter

[8:57]: Il va établir les procédure c’est à haut niveau.

* Administrateur de base de données (DBA)

[8:57]: lui il va etre responsable dans le SGBD de faire l’implantation des base de données et de physiquement

[8:57]: La sécurité gérer les accès etc. On parle de moyen et court terme. (Revoir p-e , il a parler tres vite)

* Concepteur
  + Logique

[8:58]: Plus pour etre capable de parler au client

de base de données

* + Physique

[8:58]: Créer des nouvelles tables (revoir) Comment sont structuré les données physiquement sur le disque.

* Programmeur d’application

[8:59]: Celui qui va programmer en C++ C# Python VB

[8:59]: C’est lui qui fait l’application mobile, Celui qui fait l’interface

* L’utilisateur
  + Naïf

[9:00]: Il ne connaissent absolument rien de l’informatique

final

* + Spécialisé.

[9:00]: Ils en connaissent un peu plus et pourrais meme travailler au niveau du SGBD.

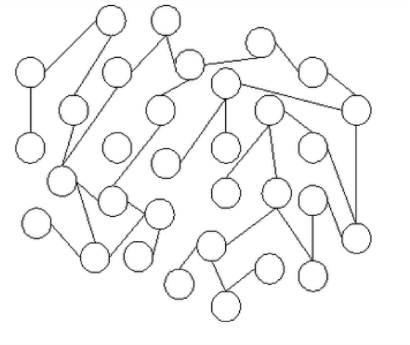
# Historique des systèmes de base de données

* Première génération

[9:01]: Il y a deux type de modèle : celui-ci est le modèle hiéarchique

[9:03]: Si tu veux acceder l’usine 3 tu dois passer par l’enregistrement Enteprise

Entreprise



Siège social



Usine 1 Usine 2 Usine 3

[9:03]: Le deuxième type est les base de données Réseau

[9:03]: Pour accéder a un point précis tu dois passer par des pointeurs

[9:04]: Sauf que pour le réseau tu dois mieux connaitre la structure.

* Seconde génération
  + Relationnelle
* Troisième génération
  + Objet relationnel
  + Orientée-objet
  + En colonne .

[9:06]: Les base de données relationelle utilise les base de données SQL

[9:6]: Les base de données en colonne permettent de séparer les données plus facilement sur plusieurs serveurs. Bien que le modèle relationnel permet de le faire aussi aujourd’hui.

[9:05]: Revoir

# Avantages des SGBD

* Contrôle Redondance

[9:08]: La premiere redondance qu’on va voir si la clé étrangère, on va la contoler et la limiter.

* Cohérence

[9:08]: Si il y a une adresse par client, il sera difficile de mettre une deuxième adresse pour le même client.

* Plus information  même quantité

[9:09]: Il sera possible de crée d’autres informations grâce aux informations déjà présente.

* Partage
* Intégrité améliorée

[9:10]: La vérification peut se faire en continue

Ex : cette donnée la doit être un nombre entier en ayant une valeur entre 1 et 9.

Car il y a des mécanisme pour améliorer l’intégrité des données.

* Sécurité améliorée

[9:11]: toi tu peu lire, toi tu peu juste écrire, etc.

* Application standards

[9:11]: Réenforcement des standard les SGBD, vont permettent d’appliquer des standard, les règles a l’intérieru de l’organisation seront implanté dans le SGBD.

* Économie d’échelle

[9:11]: etre capable d’incorporter ces système la, avoir moin d’étape, moin de procédure etc.

[9:14]: Plus je grossit mon organisation, au lieu davoir 4 systèmes différent j’en ai maintenant deux pour produire le même résultat.

[9:15]: Exemple j’achete 1 million d’objets, comme tu en achete beaucoup je te donne un rabais. C’est une économie d’échelle.

* Équilibre exigences Conflictuelle

[9:12]: Équilibrer les demandes de chaque département.

* Accès et réponses améliorées

[9:12]: Plus besoin d’aller demander des informations a d’autre département, plus facile d’avoir des réponses.

* Augmentation de la productivité. …

[9:13]: effet positif, sur d’autre utilisateurs et client.

# Avantages des SGBD

* Maintenance améliorée  Indépendance

[9:13]: Créer de nouvelle inteface, est beaucoup plus rapide

[9:13]: Très rapide et facile d’ajouter des informations supplémentaire

* Accès concurrent amélioré

[9:16]: Tout le modne travaillent en même temps sur la base de donnée et il n’y a pas de probleme le SGBD gere tout cela.

[9:18]: Peut devenir problématique, avec les transactions notamment, on verra dans la semaine 10.

* Services améliorés sauvegarde et restauration

[9:17]: Le SGBD permet de sauvegarder les données et ce même durant l’execution

[9:17]: Il va être capable de revenir dans un état cohérent avec les données après une panne.

# Désavantages des SGBD

* Complexité

[9:18]: C’est plus lourd a installer, des fois pour un petit besoin un SGBD peu être farfelu. C’est un outils complexe et connaitre tout ses avantages peu être long.

* Taille

[9:20]: Peut être tres lourd.

* Coût des SGBD

[9:20]: le cout peut etre 0, 100, 100k, 1 million etc.

* Coûts du matériel additionnel

[9:21]: pour stocker l’information.

* Coût de conversion

[9:22]: Quand il ya de la meilleure technologie il faut penser au cout de conversion

[9:22]: Parfois la conversion peu couter un prix exorbitant.

[9:25]: Changer les habitudes des employés peut être difficile

* Performance

[9:26]: Les performance peut être plus lent contrairement a avoir un seul fichier.

* Impact plus marqué Pannes .

[9:26]: un SGBD est très protégé, il y a des mécanisme pour empecher les pannes, mais lorsqu’il y a une panne cela fait mal.

[9:27]: Tout le monde est arreté si il y a une panne. (On parle d’un serveur central!) mais il n’y pas plus de pannes.

# Exercices

* Rôles d’un environnement d’un SGBD?

A-Concepteur (logique et physique), DB, Utilisateurs(naïf et standard), DBA, Programmeur de données

B-Concepteur (logique et physique), DA, Utilisateurs(naïf et spécialisé), DBA, Programmeur d’application

C-Analyste (logique et physique), DBA, Utilisateurs(naïf et spécialisé), DB, Programmeur d’application

D-Aucune de ces réponses

* Lequel n’est pas un avantage?

A-Partage

B-Intégrité Améliorée

C-Sécurité Améliorée

D-Application Standards

E-Économie D’échelle

F-Aucune de ces réponses

# Références

* Certaines images proviennent du manuel de Connolly et Begg
* Images provenant de [www.pexels.com](http://www.pexels.com/) et [http://all-free-download.com](http://all-free-download.com/)
* Image Page 15 https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Scale- free\_network\_sample.png