
Fonctions
et
envergure
d'un
SGBD



Les fonctions d'un SGBD

Comme dans un système d'exploitation, un SGBD prend le contrôle du système (matériel & logiciel) pour offrir lui-même des services de données

- SERVICES de QUALITÉ
  - ***Persistance des données***
  - ***Fiabilité & intégrité des données***
  - ***Sécurité & confidentialité des données***
- SERVICES de GESTION
  - ***Gestion du système de fichiers***
  - ***Partage & concurrence***
  - ***Accès: langage définition/manipulation***


services de la
QUALITÉ
– Persistance des données
– Fiabilité & intégrité des données
– Sécurité & confidentialité des données

PERSISTANCE



La base de données est un logiciel de pérennité. Son rôle est de faire persister les données et ses transformations dans le temps. Dans cette optique les autres services se coordonnent.

Cette pérennité doit même survivre l'instance logicielle en cas d'arrêt inopiné de celle-ci. L'état des données doit être restauré tel quel en cas de réactivation du logiciel. Les types de persistences sont : File system • Relational Database • Object-Database • Flash-RAM • externalisation (en flux sérialisé)

FIABILITÉ



On peut faire confiance au système pour être en état d'alerte en permanence, communément appelé le up-time (comme pour les 'os'). Les réponses du système sont systématiques et reproductibles. Cette fiabilité permet d'assurer l'accès aux données. Des attaques mettant à profit cette fiabilité et la menaçant à la fois sont les ddos ce qui entraîne des limitations à la réponsivité selon des options de configuration (voir section sécurité).

SÉCURITÉ



La mission principale de la base de données est justement de protéger les données, mais encore doit-elle se protéger elle-même. Puisque le SGBD est à la fois une structure de conservation des données et aussi un serveur d'accès à ces données, des mécanismes pour la sécurité de l'intégrité (checksum) et des mécanismes d'accès des données (grant) et d'autres options communes aux serveur comme la protection des surcharges de requête (options de serveur pour l'anti-flood).



services de
GESTION

- ***Gestion du système de fichiers***
- ***Partage & concurrence***
- ***Accès: langage définition/manipulation***

Système de fichiers



Un système de base de données est presque un système d'exploitation car il gère souvent lui-même son propre système de fichiers indépendant de celui de l'os. Il existe des versions qui sont des systèmes d'exploitation et qui 'boot' sans 'os'.

Dans ces fichiers, on retrouve des fichiers index, ou encore un système fragmenté tel que les formats ext, ou même cryptés.

Partage & concurrence



Les bases de données gèrent naturellement les accès concurrents pour les modifications unitaires. Elles mettent également en place un mécanisme pour associer des requêtes qui ne doivent pas être séparées, on appelle cela une transaction.

D'elle même, elle peut aussi avoir besoin de manipuler des structures de données, que ce soit dans les mémoire temporaire de requête ou dans le stockage réel du système, pour ce faire elle utilise vraisemblablement des verrous (semaphore ou mutex).

ACCÈS : LANGAGES



- Langages de définition
  - *CREATE matable*
  - *ALTER matable ADD/ALTER/DROP macolonne*
  - *DROP matable*
- Langage de manipulation
  - *SELECT (en lecture)*
  - *INSERT/UPDATE/DELETE (en écriture)*
- Langage de contrôle
  - *GRANT/REVOKE*
  - *COMMIT/ROLLBACK*