

Система керування базами даних та її призначення

Система управління базами даних (СУБД, СКБД англ. Database Management System, DBMS) — це набір взаємопов'язаних даних (база даних) та програм для доступу до цих даних. Вона надає можливість створення, збереження, оновлення та пошуку інформації в базах даних із контролем доступу до даних.

Склад СУБД

Зазвичай сучасна СУБД містить такі компоненти:

- ядро, яке відповідає за управління даними у зовнішній та оперативній пам'яті та журналізацію;
- процесор мови бази даних, що забезпечує оптимізацію запитів на витяг та зміну даних та створення, як правило, машинно-незалежного виконаного внутрішнього коду;
- підсистему підтримки часу виконання, яка інтерпретує програми маніпуляції даними, створюючи інтерфейс користувача для взаємодії з СУБД;
- сервісні програми (зовнішні утиліти), що забезпечують додаткові можливості обслуговування інформаційної системи.

Класифікації СУБД

За рівнем розподіленості

- Локальні СУБД (всі компоненти розміщені на одному комп'ютері).
- Розподілені СУБД (різні частини СУБД розміщені на двох або більше комп'ютерах).

Файл-серверні СУБД

Файл-серверні СУБД розміщують файли даних централізовано на файл-сервері. Кожен клієнтський комп'ютер (робоча станція) має встановлену копію СУБД. Доступ до даних СУБД здійснюється через локальну мережу, а синхронізація читань та оновлень відбувається за допомогою файлових блокувань.

Переваги

- Низьке навантаження на процесор файлового сервера.

Недоліки

- Потенційно високе завантаження локальної мережі.
- Утрудненість чи неможливість централізованого управління.
- Утрудненість або неможливість забезпечення таких характеристик, як висока надійність, висока доступність та висока безпека.
- Застосовується найчастіше у локальних додатках з низькою інтенсивністю обробки даних та низькими навантаженнями на БД.

Приклади:  Microsoft Access,  Paradox,  dBase,  FoxPro,  Visual FoxPro.

На сьогоднішній день файл-серверна технологія вважається застарілою, а використання її у великих інформаційних системах має недоліки.

Клієнт-серверні СУБД

Клієнт-серверні СУБД розміщуються на сервері разом із базою даних і надають доступ до БД безпосередньо у режимі клієнта. Всі запити клієнтів на обробку даних обробляються централізовано.

Переваги

- Потенційно нижче навантаження локальної мережі.
- Зручність централізованого управління.
- Висока надійність, доступність та безпека.

Недоліки

- Підвищені вимоги до сервера.

Приклади: Oracle Database,  Firebird,  Interbase,  IBM DB2,  MS SQL Server,  Sybase Adaptive Server Enterprise,  PostgreSQL,  MySQL.

Вбудовані СУБД

Вбудовані СУБД можуть постачатися як складова частина програмного продукту, що не потребує окремої установки. Вони призначені для локального зберігання даних додатка і не призначені для колективного використання через мережу.

Фізично вбудовані СУБД найчастіше реалізовані у вигляді бібліотеки, що підключається. Доступ до даних здійснюється через SQL або через спеціальні програмні інтерфейси.

Приклади: [SQLite](#), [Firebird Embedded](#), [LINTER](#).

Стратегії роботи із зовнішньою пам'яттю

СУБД із безпосереднім записом

У таких СУБД всі змінені блоки даних негайно записуються у [зовнішню пам'ять](#) під час надходження сигналу підтвердження будь-якої [транзакції](#). Така стратегія використовується лише за високої ефективності зовнішньої пам'яті.

СУБД із відкладеним записом

У таких СУБД зміни накопичуються в [буферах](#) зовнішньої пам'яті до будь-якої з наступних подій:

- [Контрольна точка](#).
- Нестача простору в зовнішній пам'яті, виділеної під журнал. СУБД створює контрольну точку та починає запис журналу з початку, зтираючи попередню інформацію.
- Зупинка. СУБД очікує, коли весь зміст всіх [буферів](#) зовнішньої пам'яті буде перенесено у зовнішню пам'ять, після чого робить відмітку, що зупинка бази даних виконана коректно.
- Недостача оперативної пам'яті для буферів зовнішньої пам'яті.

Така стратегія дозволяє уникнути частого обміну з зовнішньою пам'яттю та значно підвищує ефективність роботи СУБД.

Джерела

- [Система управління базами даних](#)

From:
<https://library.vpuhukhiv.com.ua/> - **Wiki Глухівського ВПУ**

Permanent link:
https://library.vpuhukhiv.com.ua/subjects:basic:informatika:base:systema_keruvannia_bazamy_danyh_ih_pryznahennia?rev=1694353246

Last update: **10.09.2023 16:40**

