

Система керування базами даних, її призначення

Система управління базами даних (СУБД, СКБД англ. Database Management System, DBMS) — набір взаємопов'язаних даних (база даних) і програм для доступу до цих даних. Надає можливості створення, збереження, оновлення та пошуку інформації в базах даних з контролем доступу до даних.

Склад СУБД

Зазвичай сучасна СУБД містить такі компоненти:

- ядро, яке відповідає за управління даними зовнішньої та оперативної пам'яті та журналізації;
- процесор мови бази даних, що забезпечує оптимізацію запитів на витяг і зміну даних і створення, як правило, машинно-незалежного виконаного внутрішнього коду;
- підсистему підтримки часу виконання, яка інтерпретує програми маніпуляції даними, що створюють інтерфейс користувача з СУБД;
- сервісні програми (внешние утилиты), що забезпечують ряд додаткових можливостей по обслуговуванню інформаційної системи.

Класифікації СУБД

За рівнем розподіленості

- Локальні СУБД (всі частини локальної СУБД розміщуються на одному комп'ютері)
- Розподілені СУБД (частини СУБД можуть розміщуватися не тільки на одному, але на двох та більше комп'ютерах).

Файл-серверні

У файл-серверних СУБД файли даних розміщуються централізовано на файл-сервері. СУБД розташовується кожному клієнтському комп'ютері (робочої станції). Доступ СУБД даних здійснюється через локальну мережу. Синхронізація читань та оновлень здійснюється за допомогою файлових блокувань.

Переваги

- Низьке навантаження на процесор файлового сервера

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

На даний момент файл-серверна технологія вважається застарілою, а її використання у

великих інформаційних системах недоліком.

Недоліки

- потенційно високе завантаження локальної мережі;
- утрудненість чи неможливість централізованого управління;
- утрудненість або неможливість забезпечення таких важливих характеристик, як висока надійність, висока доступність та висока безпека.

Застосовуються найчастіше у локальних додатках, що використовують функції управління БД; у системах з низькою інтенсивністю обробки даних та низькими піковими навантаженнями на БД.

Клієнт-серверні

Клієнт-серверна СУБД розташовується на сервері разом із БД та здійснює доступ до БД безпосередньо, в монопольному режимі. Усі клієнтські запити на обробку даних обробляються клієнт-серверною СУБД централізовано.

Переваги

- потенційно нижче навантаження локальної мережі;
- зручність централізованого управління;
- висока:
 - висока надійність
 - висока доступність
 - висока безпека

Недоліки

- Підвищені вимоги до сервера

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

Вбудовані

Вбудована СУБД — СУБД, яка може поставлятися як складова частина деякого програмного

продукту, не вимагаючи процедури самостійної установки. СУБД, що вбудовується, призначена для локального зберігання даних свого додатка і не розрахована на колективне використання в мережі.

Фізично вбудована СУБД найчастіше реалізована у вигляді бібліотеки, що підключається. Доступ до даних із боку програми може відбуватися 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 акумулюються в [буферах](#) зовнішньої пам'яті до будь-якої з наступних подій:

- [Контрольна точка](#).
- Нестача простору зовнішньої пам'яті, відведеного під журнал. СУБД створює контрольну точку та починає писати журнал спочатку, затираючи попередню інформацію.
- Зупин. СУБД чекає, коли весь вміст всіх [буферів](#) зовнішньої пам'яті буде перенесено у зовнішню пам'ять, після чого робить відмітки, що зупинка бази даних виконана коректно.
- Недостача оперативної пам'яті для буферів зовнішньої пам'яті.

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

Джерела

- [Система управління базами даних](#)

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

Permanent link:
https://library.vpuhlukhiv.com.ua/subjects:basic:informatika:base:systema_keruvannia_bazamy_danyh_ih_pryznahennia?rev=1665872594

Last update: 16.10.2022 01:23

