

Лекція 28. Використання ресурсів комп'ютерів мережі

Технології, що реалізують модель процесу з розподіленими ресурсами, дають змогу всім користувачам мережі спільно використовувати дані та пристрої: принтери, дискові накопичувачі, модеми, тощо.

Найпоширенішими є три технології спільного використання інформаційних ресурсів:

- телеобробка;
- файл-серверна;
- клієнт-серверна.

В режимі телеобробки використовується один (центральний) комп'ютер і декілька терміналів. Їх кількість залежить від потужності центрального комп'ютера. Термінали не мають своїх засобів роботи з даними (процесор, СУБД) і застосовуються лише як додатки. Всі операції виконуються на центральному комп'ютері і мережею передаються на термінали.

У файл-серверній технології центральний комп'ютер, файловий сервер (FS - File Server), використовується в локальній мережі як спільний віддалений накопичувач інформації великої ємності. Він працює під управлінням мережевої операційної системи і виконує функції доступу до інформаційних ресурсів (файлів). Обробка даних здійснюється на клієнтських комп'ютерах: система управління базами даних на кожній робочій станції при розв'язанні задач надсилає запити за всіма необхідними їй даними на файловий сервер.

Дана технологія має ряд недоліків:

- великий об'єм даних передається мережею;
- на кожній станції повинна знаходитись своя СУБД;
- можливість одночасного доступу кількох користувачів ускладнює управління доступом;
- контроль доступу до даних виконується на рівні файлів.

При клієнт-серверній технології на сервері зберігається база даних і СУБД, яка здійснює управління цією базою. На робочій станції формується спеціальний

запит до бази даних, який обробляється засобами серверної СУБД, і передається на робочу станцію.

На сьогоднішній день в інформаційних системах використовуються дві архітектури технологій клієнт-сервер - дворівнева і триврівнева. Перша є більш поширена і передбачає збереження даних і їх обробку на сервері. Але в цьому випадку при розв'язуванні складних задач висуваються більші вимоги до потужності машин на клієнтських робочих місцях.

Прикладом дворівневої архітектури є система доступу до віддалених даних (RDA - Remote Data Access). Доступ до інформації підтримується або операторами спеціальної мови (наприклад, SQL), або викликами функцій спеціальної бібліотеки. Клієнт посилає запити до віддаленого сервера для отримання відповідної інформації. На сервері функціонує ядро СУБД, яке обробляє запити і повертає клієнтові результат, оформлений як блок даних. Компоненти реалізуються на комп'ютері клієнта.

Іншим варіантом дворівневої архітектури є сервер баз даних (DBS - Data Base Server). Його основою є механізм процедур, що зберігаються і виконуються на сервері і можуть розподілятися між кількома клієнтами. Компонент представлення даних функціонує на комп'ютері клієнта, а прикладний компонент і доступу до даних - на сервері.

В середовищі розподілених обчислень може бути кілька серверів: файл-сервер, факс-сервер, сервер друку, прикладний сервер, сервер бази даних, тощо.

В неоднорідному комп'ютерному середовищі під час взаємодії клієнта і сервера виникає проблема трансляції кодів (різні кодові таблиці). Вирішує це завдання комунікаційний сервер. Для ефективної роботи використовують багатопроцесорні або багатопотокові комунікаційні сервери (MS SQL Server, Sybase SQL Server).

Щоб забезпечити надійний доступ користувачів і програм до відділених даних у мережі, що поєднує різні комп'ютери і різну топологію, комунікаційний сервер повинен підтримувати широкий діапазон мережевих протоколів (TCP/IP, SNA, SPX/TPX, NetBIOS, Apple, Talk і т.д.).

Важливою властивістю комп'ютерної мережі є її інтегрованість - відкритість системи, що дозволяє вбудовувати її як компонент у складне, різноманітне, розподілене на значній відстані середовище.

Використання відкритого інтерфейсу (ODBC - Open Data Base Connectivity) дозволяє підтримувати певний стандарт звертання до баз даних різних СУБД (не лише реляційних).

Гетерогенною називається інформаційна система, в якій кілька комп'ютерів різних моделей і виробників об'єднані в мережу і на кожному з них функціонує власна СУБД. Уніфікація інтерфейсу за допомогою мови SQL є важливою перевагою клієнт-серверної технології.

Комп'ютерні мережі побудовано за принципом "клієнт-сервер". Отже, зв'язок між клієнтами мережі відбувається за допомогою сервера, і від нього залежить існування та стабільність всієї мережі.