УДК 004:001:37:316

Д. О. Черняк [1]

Б. О. Пінаєв [1]

СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БАЗАМИ ДАНИХ ЯК ОСНОВА СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

[1] Вінницький національний технічний університет

Анотація

У доповіді розглянуто роль систем управління базами даних у формуванні та функціонуванні сучасних інформаційних систем. Проаналізовано основні принципи організації баз даних, їхні функціональні можливості та класифікацію. Окрему увагу приділено реляційним, об'єктно-орієнтованим та розподіленим системам управління базами даних, а також питанням цілісності, безпеки та ефективності зберігання інформації. Показано значення СУБД у цифровізації бізнес-процесів, освіти та державного управління. Наголошено на актуальних викликах, пов'язаних з обробкою великих обсягів даних, масштабованістю та захистом інформації.

Ключові слова: база даних; система управління базами даних; реляційна модель; SQL; інформаційні системи; великі дані; безпека даних.

Abstract

The report considers the role of database management systems in the development and functioning of modern information systems. The basic principles of database organization, their functional capabilities and classification are analyzed. Special attention is paid to relational, object-oriented and distributed database management systems, as well as issues of data integrity, security and storage efficiency. The importance of DBMS in the digitalization of business processes, education and public administration is demonstrated. Current challenges related to big data processing, scalability and information security are highlighted.

Keywords: database; database management system; relational model; SQL; information systems; big data; data security.

Вступ

У сучасному інформаційному суспільстві дані є одним із найважливіших ресурсів, що визначає ефективність функціонування організацій, установ та інформаційних систем. Зростання обсягів інформації, ускладнення структури даних і потреба в оперативному доступі до них зумовили необхідність створення спеціалізованих засобів для їх зберігання та обробки. Саме такими засобами є системи управління базами даних, які забезпечують централізоване, надійне та впорядковане керування інформаційними ресурсами [1].

СУБД стали невід'ємною складовою сучасних програмних продуктів, інформаційно-аналітичних платформ, веб-застосунків та корпоративних систем. Вони використовуються у банківській сфері, медицині, освіті, державному управлінні, електронній комерції та багатьох інших галузях. Тому дослідження принципів функціонування та можливостей систем управління базами даних є актуальним і важливим завданням.

Основна частина

Система управління базами даних – це програмне забезпечення, призначене для створення, зберігання, модифікації та доступу до баз даних. Вона забезпечує взаємодію між користувачами, прикладними програмами та самими даними, приховуючи складність внутрішньої організації зберігання інформації. Однією з ключових функцій СУБД є

забезпечення цілісності даних, що запобігає виникненню помилок, суперечностей та втрат інформації [2].

Найпоширенішими є реляційні системи управління базами даних, які ґрунтуються на табличній моделі представлення інформації. У таких системах дані організовані у вигляді таблиць, пов'язаних між собою логічними відношеннями. Для роботи з реляційними базами даних використовується мова структурованих запитів SQL, яка дозволяє виконувати операції вибірки, вставки, оновлення та видалення інформації. Простота використання та універсальність зробили реляційну модель стандартом у багатьох інформаційних системах [3].

Поряд із реляційними активно розвиваються об'єктно-орієнтовані та розподілені СУБД. Об'єктно-орієнтовані системи дозволяють зберігати складні структури даних разом із їхніми властивостями та методами, що особливо актуально для великих програмних проєктів. Розподілені бази даних, у свою чергу, забезпечують зберігання інформації на кількох фізично віддалених серверах, підвищуючи надійність та доступність системи.

Важливим аспектом функціонування СУБД є безпека даних. Сучасні системи управління базами даних реалізують механізми автентифікації, авторизації, резервного копіювання та шифрування інформації. Це дозволяє захистити дані від несанкціонованого доступу, втрати або пошкодження. В умовах зростання кількості кіберзагроз питання інформаційної безпеки набуває особливої актуальності.

Окрему увагу слід приділити ролі СУБД у роботі з великими даними. Збільшення обсягів інформації потребує високої продуктивності, масштабованості та оптимізації процесів обробки. Сучасні СУБД адаптуються до цих вимог, поєднуючи традиційні підходи з новими технологіями зберігання та аналізу даних.

Висновок

Отже, системи управління базами даних є фундаментальною складовою сучасних інформаційних систем. Вони забезпечують ефективне зберігання, обробку та захист даних, сприяють автоматизації процесів і підвищенню продуктивності діяльності в різних галузях. Розвиток СУБД відображає загальні тенденції цифровізації суспільства та зростання ролі інформаційних ресурсів. Подальше вдосконалення систем управління базами даних пов'язане з підвищенням рівня безпеки, масштабованості та інтеграції з інтелектуальними технологіями аналізу даних.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. С. М. Злепко, С. В. Тимчик, І. В. Федосова, Сучасні інформаційні технології в науці та освіті. – Вінниця : НТУ, 2018. – 161 с.

2. В. І. Павловський, А. В. Петрашенко. Бази даних та засоби управління. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2016. – 256 с.

3. А. Ю. Берко, О. М. Верес, В. В. Пасічник. Системи баз даних та знань. Книга 2. Системи управління базами даних та знань. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2014. – 312 с.

Черняк Дарина Олегівна – студентка групи ТСМ 25-м, факультет інформаційних електронних систем, e-mail: interfecttorem@gmail.com

Пінаєв Богдан Олегович **–** старший викладач кафедри інформаційних радіоелектронних технологій і систем, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: Pinaev.bogdam@gmail.com

Cherniak Daryna Olegivna **–** student, Faculty of Information Electronic Systems, e-mail: interfecttorem@gmail.com

Pinaev Bohdan Olegovich **–** Ph.D., Senior Lecturer of the Department of Information Radioelectronic Technologies and Systems, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: Pinaev.bogdam@gmail.com