

ПРОГРАМОВІ ВИМОГИ З ДИСЦИПЛІНИ «ОРГАНІЗАЦІЯ БАЗ ДАНИХ»

Модуль I. Інформація, структури та моделі даних

Тема 1. Роль і місце баз даних в інформаційних системах

1. *Вступ.* Загальні відомості про інформацію, дані та системи їх організації.
2. *Історія розвитку баз даних. Основні поняття баз даних. Поняття СКБД, їх переваги й недоліки.*
3. *Архітектура баз даних.* Концептуальний, зовнішній та внутрішній рівні.

Тема 2. Основні структури та моделі даних

1. *Огляд основних структур даних.* Деревовидна, масиви, списки, таблиці.
2. *Огляд основних моделей даних.* Ієрархічна, мережна, реляційна.

Тема 3. Основні поняття реляційної моделі даних

1. *Реляційна структура даних.*
2. *Основні поняття та визначення.* Типи даних, домен, атрибут, кортеж, первинний та зовнішній ключі.
3. *Реляційні таблиці. Ключі. Приклади застосування реляційних баз даних.*

Тема 4. Проектування та обслуговування баз даних

1. *Основи проектування баз даних. Нормалізація реляційної моделі даних.*
2. *Аномалії при виконанні операцій у базі даних.*
3. *Функціональні залежності.* Логічне виведення функціональних залежностей.
4. *Процес нормалізації.* Визначення першої нормальної форми, неповні функціональні залежності та друга нормальна форма, транзитивні залежності та третя нормальна форма, нормальна форма Бойса-Кодда, загальна процедура нормалізації.

Модуль II. Застосування мови SQL при роботі з базами даних

Тема 5. Застосування SQL конструкцій для визначення даних

1. *Загальний огляд мови SQL.* Історія створення мови SQL та огляд її можливостей.
2. *Типи даних в SQL.* Перетворення типів.
3. *Операції над схемою бази даних.*
4. *Команди створення таблиці та модифікації бази даних.* Створення бази даних, створення і видалення таблиць.
5. *Команди маніпулювання даними.* Додавання та видалення рядків таблиці, конструкція заміни даних, оновлення даних, віртуальні таблиці, створення простих індексів.

Тема 6. SQL запити

1. *Формування SQL-запиту.*

2. *Уточнення SQL-запитів.* Усунення надлишковості вибраних даних, уточнення даних із застосуванням предикатів.
3. *Обробка даних та обчислення у запитах.* Використання конструкцій GROUP BY та HAVING ,ORDER BY

Тема 7. Агрегатні функції. Функції обробки значень

1. *Поняття та використання агрегатних функцій.* Функції COUNT, SUM, AVG, MIN, MAX.
2. *Функції обробки значень.* Стрічкові та числові функції, функції дати і часу.
3. *Умовні переходи.* Застосування оператора CASE зі значеннями та умовами пошуку.

Тема 8. Підзапити SQL

1. *Використання підзапитів.* Прості підзапити, застосування агрегатних функцій у підзапитах.
2. *Зв'язані (корельовані) підзапити. Некорельовані підзапити*

Тема 9. Використання теоретико-множинних операцій в SQL. З'єднання таблиць.

1. *Застосування теоретико - множинних операцій.* Об'єднання, перетин та віднімання наборів записів.
2. *Операції з'єднання таблиць.* Внутрішнє з'єднання (INNER JOIN), перехресне з'єднання (CROSS JOIN), з'єднання таблиці з собою, зовнішні з'єднання, повне з'єднання (FULL JOIN), об'єднанез'єднання (UNION JOIN).

Тема 10. Цілісність даних. Керування правами доступу в SQL. Використання SQL в прикладних програмах.

1. *Підтримка цілісності даних.* Поняття про обмеження цілісності, динамічні та семантичні обмеження цілісності.
2. *Керування правами доступу в SQL.* Створення користувачів, надання та відміна повноважень.
3. *Використання SQL в прикладних програмах.* Робота із окремими записами, відкриття та закриття курсору, розширення SQL.

Тема 11. Розподілені бази даних

1. *Основні означення. Логічна архітектура розподілених баз даних. Архітектура програмно-технічних засобів розподілених баз даних.*
2. *Розподілене зберігання даних.* Реплікація, фрагментація, розподіл даних за вузлами мереж.

Тема 12. Особливості застосування мови SQL у середовищі MySQL

1. *Особливість типів даних MySQL.*
2. *Використання MySQL для створення зберезувальних процедур та тригерів баз даних.*