

Курс: «Введення в мову програмування Python»

Модуль 17. Вступ до теорії баз даних

Тема: Вступ до теорії баз даних. Частина 4/2

Виконайте запити цього домашнього завдання до бази даних Академія (*Academy*). Опис бази даних знаходиться в кінці файлу.

Завдання 1

1. Виведіть кількість викладачів кафедри «*Software Development*».
2. Виведіть кількість лекцій, які веде викладач «*Dave McQueen*».
3. Виведіть кількість занять, які проводяться в аудиторії «D201».
4. Виведіть назви аудиторій та кількість лекцій, які проводяться в них.
5. Виведіть кількість студентів, які відвідують лекції викладача «*Jack Underhill*».
6. Виведіть середню ставку викладачів факультету «*Computer Science*».
7. Виведіть мінімальну та максимальну кількість студентів серед усіх груп.
8. Виведіть середній фонд фінансування кафедр.
9. Виведіть повні імена викладачів і кількість проведених ними дисциплін.

10. Виведіть кількість лекцій у кожен день тижня.
11. Виведіть номери аудиторій та кількість кафедр, чиї лекції у них ведуться.
12. Виведіть назви факультетів і кількість предметів, які на них ведуться.
13. Виведіть кількість лекцій для кожної пари викладач-аудиторія.

Завдання 2

1. Виведіть номери корпусів, якщо сумарний фонд фінансування розміщених у них кафедр перевищує 100 000.
2. Виведіть назви груп 5-го курсу кафедри «*Software Development*», які мають понад 10 пар у перший тиждень.
3. Виведіть назви груп, які мають рейтинг (середній рейтинг усіх студентів групи) більший за рейтинг групи «D221».
4. Виведіть прізвища та імена викладачів, ставка яких вища за середню ставку професорів.
5. Виведіть назви груп, в яких більше одного куратора.
6. Виведіть назви груп з рейтингом (середній рейтинг усіх студентів групи) меншим мінімального рейтингу груп 5-го курсу.
7. Виведіть назви факультетів, сумарний фонд фінансування кафедр яких більший сумарного фонду фінансування кафедр факультету «*Computer Science*».
8. Виведіть назви предметів і повні імена викладачів, які читають найбільшу кількість лекцій з них.
9. Виведіть назву предмету, за яким читається найменше лекцій.
10. Виведіть кількість студентів і викладених предметів на кафедрі «*Software Development*».

Опис

База даних Академія (*Academy*) містить інформацію про співробітників, внутрішній порядок академії та проведені лекції.

Викладачі, які читають лекції в академії, занесені до таблиці Викладачі (*Teachers*), в якій зібрано основну інформацію: ім'я, прізвище, дані про зарплату.

Також у базі даних є інформація про групи, яка зберігається в таблиці Групи (*Groups*). Дані про факультети та кафедри містяться в таблицях Факультети (*Faculties*) та Кафедри (*Departments*) відповідно.

Крім цього, база даних зберігає інформацію про проведені лекції. Розклад лекцій міститься в таблиці Лекції (*Lectures*), а опис дисциплін, за якими проводяться лекції — у таблиці Дисципліни (*Subjects*).

Інформація про студентів знаходиться в таблиці Студенти (*Students*).

Таблиці

Нижче наведено детальний опис структури кожної таблиці.

➤ Куратори (*Curators*)

- Ідентифікатор (*Id*). Унікальний ідентифікатор куратора.
 - ▷ Тип даних — `int`.
 - ▷ Автоприріст.
 - ▷ Не містить `null`-значення.
 - ▷ Первинний ключ.
- Ім'я (*Name*). Ім'я куратора.
 - ▷ Тип даних — `nvarchar(max)`.
 - ▷ Не містить `null`-значення.
 - ▷ Не може бути порожнє.

- Прізвище (*Surname*). Прізвище куратора.
 - ▷ Тип даних — `nvarchar(max)`.
 - ▷ Не містить `null`-значення.
 - ▷ Не може бути порожнє.

► Кафедри (**Departments**)

- Ідентифікатор (*Id*). Унікальний ідентифікатор кафедри.
 - ▷ Тип даних — `int`.
 - ▷ Автоприріст.
 - ▷ Не містить `null`-значення.
 - ▷ Первинний ключ.
- Корпус (*Building*). Номер корпусу, в якому розташована кафедра.
 - ▷ Тип даних — `int`.
 - ▷ Не містить `null`-значення.
 - ▷ Має бути в діапазоні від 1 до 5.
- Фінансування (*Financing*). Фонд фінансування кафедри.
 - ▷ Тип даних — `money`.
 - ▷ Не містить `null`-значення.
 - ▷ Не може бути менше, ніж 0.
 - ▷ Значення за замовчуванням — 0.
- Назва (*Name*). Назва кафедри.
 - ▷ Тип даних — `nvarchar(100)`.
 - ▷ Не містить `null`-значення.
 - ▷ Не може бути порожньою.
 - ▷ Має бути унікальною.
- Ідентифікатор факультету (*FacultyId*). Факультет, до складу якого належить кафедра.
 - ▷ Тип даних — `int`.

- ▷ Не містить null-значення.
- ▷ Зовнішній ключ.

➤ Факультети (Faculties)

- Ідентифікатор (*Id*). Унікальний ідентифікатор факультету.
 - ▷ Тип даних — `int`.
 - ▷ Автоприріст.
 - ▷ Не містить null-значення.
 - ▷ Первинний ключ.
- Назва (*Name*). Назва факультету.
 - ▷ Тип даних — `nvarchar(100)`.
 - ▷ Не містить null-значення.
 - ▷ Не може бути порожньою.
 - ▷ Має бути унікальною.

➤ Групи (Groups)

- Ідентифікатор (*Id*). Унікальний ідентифікатор групи.
 - ▷ Тип даних — `int`.
 - ▷ Автоприріст.
 - ▷ Не містить null-значення.
 - ▷ Первинний ключ.
- Назва (*Name*). Назва групи.
 - ▷ Тип даних — `nvarchar(10)`.
 - ▷ Не містить null-значення.
 - ▷ Не може бути порожньою.
 - ▷ Має бути унікальною.
- Курс (*Year*). Курс (рік), на якому навчається група.
 - ▷ Тип даних — `int`.
 - ▷ Не містить null-значення.
 - ▷ Має бути в діапазоні від 1 до 5.

- Ідентифікатор кафедри (*DepartmentId*). Кафедра, до складу якої належить група.
 - ▷ Тип даних — *int*.
 - ▷ Не містить null-значення.
 - ▷ Зовнішній ключ.

➤ Групи та куратори (*GroupsCurators*)

- Ідентифікатор (*Id*). Унікальний ідентифікатор групи та куратора.
 - ▷ Тип даних — *int*.
 - ▷ Автоприріст.
 - ▷ Не містить null-значення.
 - ▷ Первинний ключ.
- Ідентифікатор куратора (*CuratorId*). Куратор.
 - ▷ Тип даних — *int*.
 - ▷ Не містить null-значення.
 - ▷ Зовнішній ключ.
- Ідентифікатор групи (*GroupId*). Група.
 - ▷ Тип даних — *int*.
 - ▷ Не містить null-значення.
 - ▷ Зовнішній ключ.

➤ Групи та лекції (*GroupsLectures*)

- Ідентифікатор (*Id*). Унікальний ідентифікатор групи та лекції.
 - ▷ Тип даних — *int*.
 - ▷ Автоприріст.
 - ▷ Не містить null-значення.
 - ▷ Первинний ключ.

- Ідентифікатор групи (*GroupId*). Група.
 - ▷ Тип даних — *int*.
 - ▷ Не містить null-значення.
 - ▷ Зовнішній ключ.
- Ідентифікатор лекції (*LectureId*). Лекція.
 - ▷ Тип даних — *int*.
 - ▷ Не містить null-значення.
 - ▷ Зовнішній ключ.
- **Групи та студенти (*GroupsStudents*)**
 - Ідентифікатор (*Id*). Унікальний ідентифікатор груп та студентів.
 - ▷ Тип даних — *int*.
 - ▷ Автоприріст.
 - ▷ Не містить null-значення.
 - ▷ Первинний ключ.
 - Ідентифікатор групи (*GroupId*). Група.
 - ▷ Тип даних — *int*.
 - ▷ Не містить null-значення.
 - ▷ Зовнішній ключ.
 - Ідентифікатор студента (*StudentId*). Студент.
 - ▷ Тип даних — *int*.
 - ▷ Не містить null-значення.
 - ▷ Зовнішній ключ.
- **Лекції (*Lectures*)**
 - Ідентифікатор (*Id*). Унікальний ідентифікатор лекції.
 - ▷ Тип даних — *int*.
 - ▷ Автоприріст.
 - ▷ Не містить null-значення.
 - ▷ Первинний ключ.

- Дата проведення (*Date*). Дата проведення лекції.
 - ▷ Тип даних — **date**.
 - ▷ Не містить null-значення.
 - ▷ Не може бути більшою за поточну дату.
- Ідентифікатор предмета (*SubjectId*). Предмет, з якого читається лекція.
 - ▷ Тип даних — **int**.
 - ▷ Не містить null-значення.
 - ▷ Зовнішній ключ.
- Ідентифікатор викладача (*TeacherId*). Викладач, який веде лекцію.
 - ▷ Тип даних — **int**.
 - ▷ Не містить null-значення.
 - ▷ Зовнішній ключ.

➤ Студенти (*Students*)

- Ідентифікатор (*Id*). Унікальний ідентифікатор студентів.
 - ▷ Тип даних — **int**.
 - ▷ Автоприріст.
 - ▷ Не містить null-значення.
 - ▷ Первинний ключ.
- Ім'я (*Name*). Ім'я студента.
 - ▷ Тип даних — **nvarchar(max)**.
 - ▷ Не містить null-значення.
 - ▷ Не може бути порожнє.
- Рейтинг (*Rating*). Рейтинг студента.
 - ▷ Тип даних — **int**.
 - ▷ Не містить null-значення.
 - ▷ Має бути в діапазоні від 0 до 5.

- Прізвище (*Surname*). Прізвище студента.
 - ▷ Тип даних — `nvarchar(max)`.
 - ▷ Не містить null-значення.
 - ▷ Не може бути порожнє.
- **Предмети (Subjects)**
 - Ідентифікатор (*Id*). Унікальний ідентифікатор предмета.
 - ▷ Тип даних — `int`.
 - ▷ Автоприріст.
 - ▷ Не містить null-значення.
 - ▷ Первинний ключ.
 - Назва (*Name*). Назва предмета.
 - ▷ Тип даних — `nvarchar(100)`.
 - ▷ Не містить null-значення.
 - ▷ Не може бути порожньою.
 - ▷ Має бути унікальною.
- **Викладачі (Teachers)**
 - Ідентифікатор (*Id*). Унікальний ідентифікатор викладача.
 - ▷ Тип даних — `int`.
 - ▷ Автоприріст.
 - ▷ Не містить null-значення.
 - ▷ Первинний ключ.
 - Професор (*IsProfessor*). Чи є викладач професором.
 - ▷ Тип даних — `bit`.
 - ▷ Не містить null-значення.
 - ▷ Значення за замовчуванням — `0`.
 - Ім'я (*Name*). Ім'я викладача.
 - ▷ Тип даних — `nvarchar(max)`.
 - ▷ Не містить null-значення.
 - ▷ Не може бути порожнє.

- Ставка (*Salary*). Ставка викладача.
 - ▷ Тип даних — `money`.
 - ▷ Не містить null-значення.
 - ▷ Не може бути меншою або дорівнювати 0.
- Прізвище (*Surname*). Прізвище викладача.
 - ▷ Тип даних — `nvarchar(max)`.
 - ▷ Не містить null-значення.
 - ▷ Не може бути порожнє.