

Online study platform

Структура бази даних

Онлайн-платформа має такі таблиці:

students

Поле	Тип	Опис
student_id	SERIAL PK	Унікальний ID студента
full_name	TEXT	ПІБ
city	TEXT	Місто
reg_date	DATE	Дата реєстрації

instructors

Поле	Тип	Опис
instructor_id	SERIAL PK	Унікальний ID викладача
full_name	TEXT	ПІБ
specialization	TEXT	Спеціалізація

courses

Поле	Тип	Опис
course_id	SERIAL PK	ID курсу
course_name	TEXT	Назва
category	TEXT	Категорія
instructor_id	INT FK	Викладач

enrollments

Поле	Тип	Опис
enrollment_id	SERIAL PK	ID запису

Поле	Тип	Опис
student_id	INT FK	Студент
course_id	INT FK	Курс
enroll_date	DATE	Дата запису

progress

Поле	Тип	Опис
progress_id	SERIAL PK	ID прогресу
enrollment_id	INT FK	Запис
lesson_number	INT	Номер уроку
score	NUMERIC	Оцінка
completed	BOOLEAN	Чи завершено

INSERT даних у таблиці

students — студенти

sql

```
INSERT INTO students (full_name, city, reg_date) VALUES
('Anna Kovalenko', 'Kyiv', '2024-01-12'),
('Dmytro Shevchenko', 'Lviv', '2024-02-05'),
('Olena Bondar', 'Kharkiv', '2024-03-18'),
('Serhii Melnyk', 'Odesa', '2024-01-25'),
('Iryna Tkachenko', 'Dnipro', '2024-04-02'),
('Maksym Horbunov', 'Kyiv', '2024-02-20'),
('Kateryna Polishchuk', 'Lviv', '2024-03-01'),
('Yurii Kravets', 'Kharkiv', '2024-03-22'),
('Sofiiia Levchenko', 'Odesa', '2024-04-10'),
('Vladyslav Chernenko', 'Kyiv', '2024-01-30');
```

instructors — викладачі

sql

```
INSERT INTO instructors (full_name, specialization) VALUES
('Oleh Marchenko', 'Data Science'),
('Tetiana Ivanova', 'Web Development');
```

```
('Roman Sydorenko', 'Machine Learning'),  
( 'Natalia Hlushko', 'UI/UX Design'),  
( 'Andrii Petrenko', 'Databases');
```

courses — курси

sql

```
INSERT INTO courses (course_name, category, instructor_id) VALUES  
( 'Python for Beginners', 'Programming', 1),  
( 'Data Analysis with SQL', 'Data Science', 5),  
( 'Machine Learning Basics', 'Machine Learning', 3),  
( 'Frontend Development with React', 'Web Development', 2),  
( 'UI/UX Fundamentals', 'Design', 4),  
( 'Advanced SQL Analytics', 'Data Science', 5),  
( 'Deep Learning Intro', 'Machine Learning', 3),  
( 'JavaScript Essentials', 'Programming', 2);
```

enrollments — записи студентів на курси

sql

```
INSERT INTO enrollments (student_id, course_id, enroll_date) VALUES  
(1, 1, '2024-02-01'),  
(1, 2, '2024-02-10'),  
(2, 2, '2024-02-15'),  
(2, 4, '2024-03-01'),  
(3, 3, '2024-03-20'),  
(3, 6, '2024-03-25'),  
(4, 1, '2024-02-05'),  
(4, 5, '2024-04-01'),  
(5, 2, '2024-04-05'),  
(5, 7, '2024-04-12'),  
(6, 4, '2024-03-10'),  
(7, 5, '2024-03-15'),  
(8, 6, '2024-04-02'),  
(9, 3, '2024-04-15'),  
(10, 1, '2024-02-20');
```

progress — прогрес студентів

| Для кожного enrollment_id створюю кілька уроків із оцінками та статусом.

sql

```
INSERT INTO progress (enrollment_id, lesson_number, score, completed) VALUES  
-- Enrollment 1 (Anna, Python)
```

```
(1, 1, 85, TRUE),
(1, 2, 90, TRUE),
(1, 3, 88, TRUE),

-- Enrollment 2 (Anna, SQL)
(2, 1, 92, TRUE),
(2, 2, 87, TRUE),
(2, 3, 95, TRUE),

-- Enrollment 3 (Dmytro, SQL)
(3, 1, 78, TRUE),
(3, 2, 82, TRUE),
(3, 3, 80, FALSE),

-- Enrollment 4 (Dmytro, React)
(4, 1, 88, TRUE),
(4, 2, 90, TRUE),

-- Enrollment 5 (Olena, ML)
(5, 1, 91, TRUE),
(5, 2, 89, TRUE),
(5, 3, 93, TRUE),

-- Enrollment 6 (Olena, Advanced SQL)
(6, 1, 85, TRUE),
(6, 2, 87, TRUE),

-- Enrollment 7 (Serhii, Python)
(7, 1, 70, TRUE),
(7, 2, 75, FALSE),

-- Enrollment 8 (Serhii, UI/UX)
(8, 1, 95, TRUE),
(8, 2, 97, TRUE),

-- Enrollment 9 (Iryna, SQL)
(9, 1, 88, TRUE),
(9, 2, 92, TRUE),
(9, 3, 90, TRUE),

-- Enrollment 10 (Iryna, Deep Learning)
(10, 1, 84, TRUE),
(10, 2, 86, TRUE),

-- Enrollment 11 (Maksym, React)
(11, 1, 80, TRUE),
(11, 2, 82, TRUE),

-- Enrollment 12 (Kateryna, UI/UX)
(12, 1, 98, TRUE),
(12, 2, 96, TRUE),
```

```
-- Enrollment 13 (Yurii, Advanced SQL)
(13, 1, 75, TRUE),
(13, 2, 78, TRUE),

-- Enrollment 14 (Sofia, ML)
(14, 1, 89, TRUE),
(14, 2, 91, TRUE),
(14, 3, 94, TRUE),

-- Enrollment 15 (Vladyslav, Python)
(15, 1, 82, TRUE),
(15, 2, 85, TRUE),
(15, 3, 88, TRUE);
```

Задачі

Задача 1. Базові SELECT

1. Вивести всіх студентів, які зареєструвалися після 2024-01-01.
2. Вивести всі курси категорії "Data Science" .

Задача 2. Групування та агрегація

1. Порахувати кількість студентів у кожному місті.
2. Порахувати кількість курсів у кожній категорії.
3. Порахувати середню оцінку по кожному курсу.

Задача 3. JOIN-аналіз

1. Вивести список курсів разом з іменами викладачів.
2. Вивести студентів та назви курсів, на які вони записані.
3. Порахувати, скільки студентів у кожного викладача.

Задача 4. Аналітика прогресу

1. Порахувати середню оцінку кожного студента.
2. Порахувати відсоток завершених уроків для кожного курсу.

3. Знайти студентів, які завершили всі уроки у своїх курсах.

Задача 5. Віконні функції

1. Для кожного курсу визначити рейтинг студентів за середнім балом.
2. Порахувати кумулятивну кількість уроків, завершених студентом у хронологічному порядку.
3. Для кожної категорії курсів знайти топ-1 курс за кількістю студентів.