

Курс: «Введение в язык программирования Python»

Модуль 17. Введение в теорию баз данных

Тема: Введение в теорию баз данных. Часть 4. Первое задание

Запросы этого домашнего задания нужно выполнить к базе данных Академия (Academy). Описание базы данных находится в конце этого файла.

Задание:

1. Вывести все возможные пары строк преподавателей и групп.
2. Вывести названия факультетов, фонд финансирования кафедр которых превышает фонд финансирования факультета.
3. Вывести фамилии кураторов групп и названия групп, которые они курируют.
4. Вывести имена и фамилии преподавателей, которые читают лекции у группы “P107”.
5. Вывести фамилии преподавателей и названия факультетов, на которых они читают лекции.
6. Вывести названия кафедр и названия групп, которые к ним относятся.
7. Вывести названия дисциплин, которые читает преподаватель “Samantha Adams”.

8. Вывести названия кафедр, на которых читается дисциплина “Database Theory”.
9. Вывести названия групп, которые относятся к факультету “Computer Science”.
10. Вывести названия групп 5-го курса, а также название факультетов, к которым они относятся.
11. Вывести полные имена преподавателей и лекции, которые они читают (названия дисциплин и групп), причем отобразить только те лекции, которые читаются в аудитории “B103”.

Описание

База данных Академия (Academy) содержит информацию о сотрудниках, внутреннем устройстве академии и читаемых лекциях.

Преподаватели, читающие лекции в академии представлены в виде таблицы Преподаватели (Teachers), в которой собрана основная информация, такая как: имя, фамилия и данные о зарплате.

Также в базе данных присутствует информация о группах, хранящаяся в таблице Группы (Groups). Данные о факультетах и кафедрах содержатся в таблицах Факультеты (Faculties) и Кафедры (Departments) соответственно.

Помимо этого, база данных хранит информацию, связанную с проводимыми лекциями. Расписание лекций содержится в таблице Лекции (Lectures), а описание дисциплин, по которым читаются лекции, в таблице Дисциплины (Subjects).

Таблицы

Ниже представлено детальное описание структуры каждой таблицы.

Кураторы (Curators)

- Идентификатор (Id). Уникальный идентификатор куратора.
 - ▶ Тип данных — int.
 - ▶ Авто приращение.
 - ▶ Не может содержать null-значения.
 - ▶ Первичный ключ.
- Имя (Name). Имя куратора.
 - ▶ Тип данных — nvarchar(max).
 - ▶ Не может содержать null-значения.
 - ▶ Не может быть пустым.
- Фамилия (Surname). Фамилия куратора.
 - ▶ Тип данных — nvarchar(max).
 - ▶ Не может содержать null-значения.
 - ▶ Не может быть пустым.

Кафедры (Departments)

- Идентификатор (Id). Уникальный идентификатор кафедры.
 - ▶ Тип данных — int.
 - ▶ Авто приращение.
 - ▶ Не может содержать null-значения.
 - ▶ Первичный ключ.

- Финансирование (Financing). Фонд финансирования кафедры.
 - ▶ Тип данных — money.
 - ▶ Не может содержать null-значения.
 - ▶ Не может быть меньше 0.
 - ▶ Значение по умолчанию — 0.
- Название (Name). Название кафедры.
 - ▶ Тип данных — nvarchar(100).
 - ▶ Не может содержать null-значения.
 - ▶ Не может быть пустым.
 - ▶ Должно быть уникальным.
- Идентификатор факультета (FacultyId). Факультет, в состав которого входит кафедра.
 - ▶ Тип данных — int.
 - ▶ Не может содержать null-значения.
 - ▶ Внешний ключ.

Факультеты (Faculties)

- Идентификатор (Id). Уникальный идентификатор факультета.
 - ▶ Тип данных — int.
 - ▶ Авто приращение.
 - ▶ Не может содержать null-значения.
 - ▶ Первичный ключ.
- Финансирование (Financing). Фонд финансирования факультета.
 - ▶ Тип данных — money.

- ▶ Не может содержать null-значения.
- ▶ Не может быть меньше 0.
- ▶ Значение по умолчанию — 0.
- Название (Name). Название факультета.
 - ▶ Тип данных — `nvarchar(100)`.
 - ▶ Не может содержать null-значения.
 - ▶ Не может быть пустым.
 - ▶ Должно быть уникальным.

Группы (Groups)

- Идентификатор (Id). Уникальный идентификатор группы.
 - ▶ Тип данных — `int`.
 - ▶ Авто приращение.
 - ▶ Не может содержать null-значения.
 - ▶ Первичный ключ.
- Название (Name). Название группы.
 - ▶ Тип данных — `nvarchar(10)`.
 - ▶ Не может содержать null-значения.
 - ▶ Не может быть пустым.
 - ▶ Должно быть уникальным.
- Курс (Year). Курс (год) на котором обучается группа.
 - ▶ Тип данных — `int`.
 - ▶ Не может содержать null-значения.
 - ▶ Должно быть в диапазоне от 1 до 5.
- Идентификатор кафедры (DepartmentId). Кафедра, в состав которой входит группа.
 - ▶ Тип данных — `int`.

- ▶ Не может содержать null-значения.
- ▶ Внешний ключ.

Группы и кураторы (GroupsCurators)

- Идентификатор (Id). Уникальный идентификатор группы и куратора.
 - ▶ Тип данных — int.
 - ▶ Авто приращение.
 - ▶ Не может содержать null-значения.
 - ▶ Первичный ключ.
- Идентификатор куратора (CuratorId). Куратор.
 - ▶ Тип данных — int.
 - ▶ Не может содержать null-значения.
 - ▶ Внешний ключ.
- Идентификатор группы (GroupId). Группа.
 - ▶ Тип данных — int.
 - ▶ Не может содержать null-значения.
 - ▶ Внешний ключ.

Группы и лекции (GroupsLectures)

- Идентификатор (Id). Уникальный идентификатор группы и лекции.
 - ▶ Тип данных — int.
 - ▶ Авто приращение.
 - ▶ Не может содержать null-значения.
 - ▶ Первичный ключ.
- Идентификатор группы (GroupId). Группа.
 - ▶ Тип данных — int.

- ▶ Не может содержать null-значения.
- ▶ Внешний ключ.
- Идентификатор лекции (LectureId). Лекция.
 - ▶ Тип данных — int.
 - ▶ Не может содержать null-значения.
 - ▶ Внешний ключ.

Лекции (Lectures)

- Идентификатор (Id). Уникальный идентификатор лекции.
 - ▶ Тип данных — int.
 - ▶ Авто приращение.
 - ▶ Не может содержать null-значения.
 - ▶ Первичный ключ.
- Аудитория (LectureRoom). Аудитория в которой читается лекция.
 - ▶ Тип данных — nvarchar(max).
 - ▶ Не может содержать null-значения.
 - ▶ Не может быть пустым.
- Идентификатор дисциплины (SubjectId). Дисциплина, по которой читается лекция.
 - ▶ Тип данных — int.
 - ▶ Не может содержать null-значения.
 - ▶ Внешний ключ.
- Идентификатор преподавателя (TeacherId). Преподаватель, который читает лекцию.
 - ▶ Тип данных — int.
 - ▶ Не может содержать null-значения.

- ▶ Внешний ключ.

Дисциплины (Subjects)

- Идентификатор (Id). Уникальный идентификатор дисциплины.
 - ▶ Тип данных — int.
 - ▶ Авто приращение.
 - ▶ Не может содержать null-значения.
 - ▶ Первичный ключ.
- Название (Name). Название дисциплины.
 - ▶ Тип данных — nvarchar(100).
 - ▶ Не может содержать null-значения.
 - ▶ Не может быть пустым.
 - ▶ Должно быть уникальным.

Преподаватели (Teachers)

- Идентификатор (Id). Уникальный идентификатор преподавателя.
 - ▶ Тип данных — int.
 - ▶ Авто приращение.
 - ▶ Не может содержать null-значения.
 - ▶ Первичный ключ.
- Имя (Name). Имя преподавателя.
 - ▶ Тип данных — nvarchar(max).
 - ▶ Не может содержать null-значения.
 - ▶ Не может быть пустым.
- Ставка (Salary). Ставка преподавателя.
 - ▶ Тип данных — money.

- ▶ Не может содержать null-значения.
- ▶ Не может быть меньше либо равно 0.
- Фамилия (Surname). Фамилия преподавателя.
 - ▶ Тип данных — `nvarchar(max)`.
 - ▶ Не может содержать null-значения.
 - ▶ Не может быть пустым.