

Курс: «Введение в язык программирования Python»

Модуль 17. Введение в теорию баз данных

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

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

Задание 1

1. Вывести количество преподавателей кафедры “Software Development”.
2. Вывести количество лекций, которые читает преподаватель “Dave McQueen”.
3. Вывести количество занятий, проводимых в аудитории “D201”.
4. Вывести названия аудиторий и количество лекций, проводимых в них.
5. Вывести количество студентов, посещающих лекции преподавателя “Jack Underhill”.
6. Вывести среднюю ставку преподавателей факультета “Computer Science”.
7. Вывести минимальное и максимальное количество студентов среди всех групп.
8. Вывести средний фонд финансирования кафедр.

9. Вывести полные имена преподавателей и количество читаемых ими дисциплин.
10. Вывести количество лекций в каждый день недели.
11. Вывести номера аудиторий и количество кафедр, чьи лекции в них читаются.
12. Вывести названия факультетов и количество дисциплин, которые на них читаются.
13. Вывести количество лекций для каждой пары преподаватель-аудитория.

Задание 2

1. Вывести номера корпусов, если суммарный фонд финансирования расположенных в них кафедр превышает 100000.
2. Вывести названия групп 5-го курса кафедры “Software Development”, которые имеют более 10 пар в первую неделю.
3. Вывести названия групп, имеющих рейтинг (средний рейтинг всех студентов группы) больше, чем рейтинг группы “D221”.
4. Вывести фамилии и имена преподавателей, ставка которых выше средней ставки профессоров.
5. Вывести названия групп, у которых больше одного куратора.
6. Вывести названия групп, имеющих рейтинг (средний рейтинг всех студентов группы) меньше, чем минимальный рейтинг групп 5-го курса.

7. Вывести названия факультетов, суммарный фонд финансирования кафедр которых больше суммарного фонда финансирования кафедр факультета “Computer Science”.
8. Вывести названия дисциплин и полные имена преподавателей, читающих наибольшее количество лекций по ним.
9. Вывести название дисциплины, по которому читается меньше всего лекций.
10. Вывести количество студентов и читаемых дисциплин на кафедре “Software Development”.

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, хранимая 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).

Информация о студентах содержится в таблице Студенты (Students).

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.
- Корпус (Building). Номер корпуса, в котором располагается кафедра.
 - ▶ Тип данных — int.
 - ▶ Не может содержать null-значения.
 - ▶ Должно быть в диапазоне от 1 до 5.
- 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.
- 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.

Группы и студенты (GroupsStudents)

- Идентификатор (Id). Уникальный идентификатор группы и студенты.
 - ▶ 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 студента (StudentId). Студент.
 - ▶ 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.
- Дата проведения (Date). Дата проведения лекции.
 - ▶ Тип данных — date.
 - ▶ Не может содержать null-значения.
 - ▶ Не может быть больше текущей даты.
- 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.

Студенты (Students)

- Идентификатор (Id). Уникальный идентификатор студенты.
 - ▶ Тип данных — int.
 - ▶ Авто приращение.
 - ▶ Не может содержать null-значения.
 - ▶ Первичный ключ.
- Имя (Name). Имя студента.
 - ▶ Тип данных — nvarchar(max).
 - ▶ Не может содержать null-значения.

- ▶ Не может быть пустым.
- Рейтинг (Rating). Рейтинг студента.
 - ▶ Тип данных — int.
 - ▶ Не может содержать null-значения.
 - ▶ Должно быть в диапазоне от 0 до 5.
- Фамилия (Surname). Фамилия студента.
 - ▶ Тип данных — nvarchar(max).
 - ▶ Не может содержать null-значения.
 - ▶ Не может быть пустым.

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.
- Профессор (IsProfessor). Является ли преподаватель профессором.
 - ▶ Тип данных — bit.
 - ▶ Не может содержать null-значения.
 - ▶ Значение по умолчанию — 0.
- 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.