

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 1

1 вопрос (20 баллов)

Реализация встроенных функций SQL и преобразование вывода с помощью языка программирования Python.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблице MediaType содержатся данные о типах файлов (файл MPEG, AAC и т.д.). В таблице InvoiceLine содержатся данные о покупках. Напишите запрос, показывающий, сколько звуковых дорожек куплено в формате "MPEG audio file".

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_19_20.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_19_20.csv. Решите задачу.

Атрибут rideable_type содержит тип велосипеда. Сгруппируйте все поездки по типу велосипеда и присвойте каждому типу номер ранга в зависимости от числа поездок, упорядочив по убыванию так, чтобы меньший номер ранга соответствовал типу велосипеда с большим числом поездок.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 2

1 вопрос (20 баллов)

Агрегатные функции языка SQL. Реализация агрегатных функций с помощью языка программирования Python.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблице Artist содержится информация об исполнителях, в таблице InvoiceLine информация о покупках. Напишите запрос, показывающий имена трех самых "покупаемых" (произведения которых куплены наибольшее количество раз) исполнителей.

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_19_20.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_19_20.csv. Решите задачу.

Атрибут member_casual содержит тип клиента. Сгруппируйте все поездки по типу клиента и присвойте каждому типу номер ранга в зависимости от числа поездок, упорядочив по убыванию так, чтобы меньший номер ранга соответствовал типу клиента с большим числом поездок.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 3

1 вопрос (20 баллов)

Функции SQLite для работы с данными в формате JSON. Реализация на языке Python функции json_object().

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблице Track содержится информация о звуковых дорожках (произведениях), в таблицах Invoice и InvoiceLine информация о покупках, в таблице Customer - о клиентах. Составьте запрос, показывающий названия произведений, заказанных клиентами из Португалии. Отсортируйте список названий в алфавитном порядке. Результат не должен содержать повторов.

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_19_20.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_19_20.csv. Решите задачу.

Атрибут start_station_id содержит идентификатор станции отправления. Сгруппируйте все поездки по этому параметру и присвойте каждому значению параметра номер ранга в зависимости от числа поездок, упорядочив по убыванию так, чтобы меньший номер ранга соответствовал станции отправления с большим числом поездок.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 4

1 вопрос (20 баллов)

Функции SQLite для работы с данными в формате даты-времени. Применение в программе Python функции strftime() СУБД SQLite.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблице Invoice содержится информация о заказах, в таблице Customer - о клиентах. Составьте запрос, показывающий, какова суммарная стоимость произведений, заказанных клиентами из Германии (Germany).

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_19_20.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_19_20.csv. Решите задачу.

Атрибут end_station_id содержит идентификатор станции назначения. Сгруппируйте все поездки по этому параметру и присвойте каждому значению параметра номер ранга в зависимости от числа поездок, упорядочив по убыванию так, чтобы меньший номер ранга соответствовал станции назначения с большим числом поездок.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 5

1 вопрос (20 баллов)

Функции SQLite для работы с данными в формате даты-времени. Применение в программе Python функций date() и julianday() СУБД SQLite.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблице MediaType базы данных Chinook содержатся данные о типах файлов (файл MPEG, AAC и т.д.). В таблице InvoiceLine содержатся данные о покупках. Напишите запрос, показывающий, сколько звуковых дорожек куплено в формате "Purchased AAC audio file".

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_19_20.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_19_20.csv. Решите задачу.

Атрибут start_station_id содержит идентификатор станции отправления. Отдельно для каждой группы поездок с одинаковым идентификатором станции отправления присвойте порядковый номер каждой поездке, упорядочив поездки внутри группы по убыванию длительности.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 6

1 вопрос (20 баллов)

Реляционная база данных. Дайте определения понятий: ключ, атрибут, отношение, схема, кортеж. Первичные и внешние ключи.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблицах Invoice и InvoiceLine содержится информация о заказах, в таблице Track - о произведениях (трэках). Выполните запрос показывающий, сколько раз поступали заказы на каждый из треков в 2013 году, ограничившись только такими трэками, на которые в данном году было не менее двух заказов. Результат должен содержать название трека и число заказов, отсортируйте результат по названию трека.

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_19_20.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_19_20.csv. Решите задачу.

Атрибут end_station_id содержит идентификатор станции назначения. Отдельно для каждой группы поездок с одинаковым идентификатором станции назначения присвойте порядковый номер каждой поездке, упорядочив поездки внутри группы по убыванию длительности.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 7

1 вопрос (20 баллов)

Команда SELECT: использование, ключевые слова ALL, DISTINCT, FROM. Реализация команды SELECT с помощью языка программирования Python.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблице Invoice содержится информация о заказах, в таблице Customer - о клиентах. С помощью SQL-запроса проверьте, существуют ли такие заказы, в которых страна клиента не совпадает со страной выставления счёта.

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_19_20.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_19_20.csv. Решите задачу.

Атрибуты start_station_id и end_station_id содержат идентификаторы станций отправления и назначения. Отдельно для каждой пары станций покажите разность в секундах продолжительности каждой поездки и максимальной продолжительности поездки между станциями данной пары.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 8

1 вопрос (20 баллов)

Команда SELECT и операторы IN, BETWEEN, IS NULL. Оператор LIKE, использование символов подстановки для поиска подстроки в символьной строке.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблице Employee содержится информация о сотрудниках, в таблице Customer - о клиентах. Информация о сотруднике, обслуживавшем конкретного клиента в поле SupportRepId. Составьте запрос, показывающий, сколько клиентов обслужил каждый сотрудник. Результат должен содержать имя, фамилию сотрудника, число клиентов.

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_19_20.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_19_20.csv. Решите задачу.
Атрибут member_casual содержит тип клиента. Отдельно для каждого типа клиента покажите разность в секундах продолжительности каждой поездки и максимальной продолжительности поездки среди поездок клиентов данного типа.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 9

1 вопрос (20 баллов)

Библиотеки Python SQLite и SQLAlchemy для работы с реляционными базами данных: преимущества, особенности использования.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблице MediaType базы данных Chinook содержатся данные о типах файлов (файл MPEG, AAC и т.д.). В таблице InvoiceLine содержатся данные о покупках. Напишите запрос, показывающий, сколько звуковых дорожек куплено в формате "Protected MPEG-4 video file" файл.

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_19_20.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_19_20.csv. Решите задачу.

Атрибут rideable_type содержит тип велосипеда. Отдельно для каждого типа велосипеда покажите разность в секундах продолжительности каждой поездки и максимальной продолжительности поездки среди поездок на велосипедах данного типа.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 10

1 вопрос (20 баллов)

Создание таблиц и выполнение SQL-запросов с помощью библиотеки SQLite3 Python.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблице Employee содержится информация о сотрудниках, в таблице Customer - о клиентах, в таблице Invoice - информация о заказах. Информация о сотруднике, обслужившем конкретного клиента в поле SupportRepId. Составьте запрос, показывающий, сумму продаж каждого сотрудника в 2010 году. Результат должен содержать имя, фамилию сотрудника, сумму продаж.

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_19_20.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_19_20.csv. Решите задачу.

Атрибут member_casual содержит тип клиента. Отдельно для каждого типа клиента покажите разность в секундах продолжительности каждой поездки и средней продолжительности поездки среди поездок клиентов данного типа.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 11

1 вопрос (20 баллов)

Создание таблиц и выполнение SQL-запросов с помощью библиотеки SQLAlchemy Python.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. Создайте запрос, который выводит на печать название трэка (Track), название альбома (Album), формат файла (MediaType), жанр (Genre) в жанре "Opera".

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_19_20.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_19_20.csv. Решите задачу.

Атрибут rideable_type содержит тип велосипеда. Отдельно для каждого типа велосипеда покажите разность в секундах продолжительности каждой поездки и средней продолжительности поездки среди поездок на велосипедах данного типа.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 12

1 вопрос (20 баллов)

SQLAlchemy ORM. Реализация объектно-ориентированного подхода к программированию на языке SQL.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. Создайте запрос, который выводит на печать названия плейлистов (Playlist), содержащих менее 50 треков. Результат должен содержать название плейлиста и число треков. Отсортируйте результат в порядке убывания числа треков.

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_19_20.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_19_20.csv. Решите задачу.

Атрибуты start_lng и end_lng содержат значения географической долготы места начала и конца поездки. Для каждой поездки, у которой значение долготы конца поездки больше значения долготы начала поездки, покажите идентификатор поездки, долготу места начала поездки, долготу места конца поездки, длительность поездки и длительность поездки с накопительным итогом, упорядочив результат по значению долготы начала поездки.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 13

1 вопрос (20 баллов)

SQLAlchemy: понятия механизма подключения (объекты engine, connection) и метаданных.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. Создайте запрос, который показывает название произведения (Track), имя исполнителя (Artist), идентификатор строки заказа (InvoiceLine) для всех купленных произведений в стиле World (Genre). Отсортируйте результат по названию трека.

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_17_18.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_17_18.csv. Решите задачу.

Атрибут rideable_type содержит тип велосипеда. Сгруппируйте все поездки по типу велосипеда и присвойте каждому типу номер ранга в зависимости от числа поездок, упорядочив по убыванию так, чтобы меньший номер ранга соответствовал типу велосипеда с большим числом поездок.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 14

1 вопрос (20 баллов)

Библиотека SQLite3: создание объектов подключения и курсора, исполняемый метод курсора.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. Создайте запрос, который показывает сумму заказа (Invoice), имя и фамилию покупателя (Customer), страну выставления счёта (BillingCountry), имя и фамилию сопровождавшего сделку сотрудника магазина (Employee) для всех покупок в 2013 году, совершенных покупателями из Франции. Результат отсортируйте в порядке убывания суммы заказа.

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_17_18.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_17_18.csv. Решите задачу.

Атрибут member_casual содержит тип клиента. Сгруппируйте все поездки по типу клиента и присвойте каждому типу номер ранга в зависимости от числа поездок, упорядочив по убыванию так, чтобы меньший номер ранга соответствовал типу клиента с большим числом поездок.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 15

1 вопрос (20 баллов)

Библиотека SQLAlchemy: организация выполнения SQL-запросов в сеансе.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. Создайте запрос, который показывает имена (FirstName), фамилии, должность работников (Employee), имена которых НЕ встречаются среди имен клиентов (Customer). Создайте этот запрос с помощью подзапроса.

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_17_18.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_17_18.csv. Решите задачу.

Атрибут start_station_id содержит идентификатор станции отправления. Сгруппируйте все поездки по этому параметру и присвойте каждому значению параметра номер ранга в зависимости от числа поездок, упорядочив по убыванию так, чтобы меньший номер ранга соответствовал станции отправления с большим числом поездок.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 16

1 вопрос (20 баллов)

Вставка строк в таблицу с помощью библиотеки SQLite3 Python.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. Создайте запрос, который находит имена (FirstName), фамилии, город клиентов (Customer), имена которых встречаются среди имен работников (Employee). Создайте этот запрос с помощью подзапроса.

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_17_18.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_17_18.csv. Решите задачу.

Атрибут end_station_id содержит идентификатор станции назначения. Сгруппируйте все поездки по этому параметру и присвойте каждому значению параметра номер ранга в зависимости от числа поездок, упорядочив по убыванию так, чтобы меньший номер ранга соответствовал станции назначения с большим числом поездок.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 17

1 вопрос (20 баллов)

Обновление данных с помощью библиотеки SQLite3 Python.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. Создайте запрос, который находит имена, фамилии, должности работников (Employee), фамилии которых встречаются среди фамилий клиентов (Customer). Создайте этот запрос с помощью подзапроса.

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_17_18.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_17_18.csv. Решите задачу.

Атрибут start_station_id содержит идентификатор станции отправления. Отдельно для каждой группы поездок с одинаковым идентификатором станции отправления присвойте порядковый номер каждой поездке, упорядочив поездки внутри группы по убыванию длительности.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 18

1 вопрос (20 баллов)

Удаление данных с помощью библиотеки SQLite3 Python.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблице MediaType содержатся данные о типах файлов (файл MPEG, AAC и т.д.). В таблице InvoiceLine содержатся данные о покупках. Напишите запрос, показывающий, сколько звуковых дорожек куплено в формате "MPEG audio file".

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_17_18.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_17_18.csv. Решите задачу.

Атрибут end_station_id содержит идентификатор станции назначения. Отдельно для каждой группы поездок с одинаковым идентификатором станции назначения присвойте порядковый номер каждой поездке, упорядочив поездки внутри группы по убыванию длительности.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 19

1 вопрос (20 баллов)

Выборка данных с помощью библиотеки SQLite3 Python.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблице Artist содержится информация об исполнителях, в таблице InvoiceLine информация о покупках. Напишите запрос, показывающий имена исполнителей, произведения которых куплены более 100 раз.

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_17_18.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_17_18.csv. Решите задачу.

Атрибуты start_station_id и end_station_id содержат идентификаторы станций отправления и назначения. Отдельно для каждой пары станций покажите разность в секундах продолжительности каждой поездки и максимальной продолжительности поездки между станциями данной пары.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 20

1 вопрос (20 баллов)

Функционал библиотеки SQLAlchemy по использованию в SQL-запросах группировки и статистических функций. Упорядочивание результатов запросов.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблице Track содержится информация о звуковых дорожках (произведениях), в таблицах Invoice и InvoiceLine информация о покупках, в таблице Customer - о клиентах. Составьте запрос, показывающий названия произведений, заказанных клиентами из Индии. Отсортируйте список названий в алфавитном порядке. Результат не должен содержать повторов.

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_17_18.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_17_18.csv. Решите задачу.

Атрибут member_casual содержит тип клиента. Отдельно для каждого типа клиента покажите разность в секундах продолжительности каждой поездки и максимальной продолжительности поездки среди поездок клиентов данного типа.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 21

1 вопрос (20 баллов)

Формирование связанных подзапросов на языке SQL с помощью библиотеки SQLAlchemy. Связывание таблиц с собственной копией.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблице MediaType базы данных Chinook содержатся данные о типах файлов (файл MPEG, AAC и т.д.). В таблице InvoiceLine содержатся данные о покупках. Напишите запрос, показывающий, сколько звуковых дорожек куплено в формате "Protected AAC audio file" файл.

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_17_18.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_17_18.csv. Решите задачу.

Атрибут rideable_type содержит тип велосипеда. Отдельно для каждого типа велосипеда покажите разность в секундах продолжительности каждой поездки и максимальной продолжительности поездки среди поездок на велосипедах данного типа.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 22

1 вопрос (20 баллов)

Формирование связанных подзапросов на языке SQL с помощью библиотеки SQLAlchemy.
Связывание подзапросы в HAVING.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблице Invoice содержится информация о заказах, в таблице Customer - о клиентах. Составьте запрос, показывающий, какова суммарная стоимость произведений, заказанных клиентами из Франции (France).

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_17_18.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_17_18.csv. Решите задачу.

Атрибут member_casual содержит тип клиента. Отдельно для каждого типа клиента покажите разность в секундах продолжительности каждой поездки и средней продолжительности поездки среди поездок клиентов данного типа.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 23

1 вопрос (20 баллов)

Использование оператора EXISTS в подзапросах с помощью библиотеки SQLAlchemy.
Применение EXIST совместно с оператором NOT.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблицах Invoice и InvoiceLine содержится информация о заказах, в таблице Track - о произведениях (трэках). Выполните запрос показывающий, сколько раз поступали заказы на каждый из треков в 2009 году, ограничившись только такими трэками, на которые в данном году было не менее двух заказов. Результат должен содержать название трека и число заказов, отсортируйте результат по названию трека.

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_17_18.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_17_18.csv. Решите задачу.

Атрибут rideable_type содержит тип велосипеда. Отдельно для каждого типа велосипеда покажите разность в секундах продолжительности каждой поездки и средней продолжительности поездки среди поездок на велосипедах данного типа.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 24

1 вопрос (20 баллов)

Реализация с помощью библиотеки SQLAlchemy соединения таблиц: внутренне и внешнее соединение.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблице Invoice содержится информация о заказах, в таблице Customer - о клиентах. Составьте запрос, показывающий число заказов для каждой страны клиента. Клиенты из какой страны сделали наибольшее число заказов?

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_17_18.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_17_18.csv. Решите задачу.

Атрибуты start_lng и end_lng содержат значения географической долготы места начала и конца поездки. Для каждой поездки, у которой значение долготы конца поездки больше значения долготы начала поездки, покажите идентификатор поездки, долготу места начала поездки, долготу места конца поездки, длительность поездки и длительность поездки с накопительным итогом, упорядочив результат по значению долготы начала поездки.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 25

1 вопрос (20 баллов)

Соединение таблиц с помощью оператора JOIN. Операции соединения таблиц посредством ссылочной целостности.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблице Employee содержится информация о сотрудниках, в таблице Customer - о клиентах, в таблице Invoice - информация о заказах. Информация о сотруднике, обслужившем конкретного клиента в поле SupportRepId. Составьте запрос, показывающий, сумму продаж каждого сотрудника в 2013 году. Результат должен содержать имя, фамилию сотрудника, сумму продаж.

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_15_16.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_15_16.csv. Решите задачу.

Атрибут rideable_type содержит тип велосипеда. Сгруппируйте все поездки по типу велосипеда и присвойте каждому типу номер ранга в зависимости от числа поездок, упорядочив по убыванию так, чтобы меньший номер ранга соответствовал типу велосипеда с большим числом поездок.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 26

1 вопрос (20 баллов)

Соединение таблиц с помощью оператора JOIN. Методы join(), outerjoin(), select_from().

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. Создайте запрос, который выводит на печать название трэка (Track), название альбома (Album), формат файла (MediaType), жанр (Genre) в жанре "World".

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_15_16.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_15_16.csv. Решите задачу.

Атрибут member_casual содержит тип клиента. Сгруппируйте все поездки по типу клиента и присвойте каждому типу номер ранга в зависимости от числа поездок, упорядочив по убыванию так, чтобы меньший номер ранга соответствовал типу клиента с большим числом поездок.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 27

1 вопрос (20 баллов)

Числовые, символьные и строковые константы языка SQL. Символьная операция конкатенации строк.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. Создайте запрос, который показывает треки (Track), участвующие более чем в 10 плейлистах. Результат должен содержать название трека и число плейлистов. Отсортируйте результат в порядке убывания числа плейлистов.

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_15_16.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_15_16.csv. Решите задачу.

Атрибут start_station_id содержит идентификатор станции отправления. Сгруппируйте все поездки по этому параметру и присвойте каждому значению параметра номер ранга в зависимости от числа поездок, упорядочив по убыванию так, чтобы меньший номер ранга соответствовал станции отправления с большим числом поездок.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 28

1 вопрос (20 баллов)

Вставка, обновление и удаление данных с помощью библиотеки SQLAlchemy Core Python.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. Создайте запрос, который показывает название произведения (Track), имя исполнителя (Artist), идентификатор строки заказа (InvoiceLine) для всех купленных произведений в стиле Classical (Genre). Отсортируйте результат по названию трека.

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_15_16.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_15_16.csv. Решите задачу.

Атрибут end_station_id содержит идентификатор станции назначения. Сгруппируйте все поездки по этому параметру и присвойте каждому значению параметра номер ранга в зависимости от числа поездок, упорядочив по убыванию так, чтобы меньший номер ранга соответствовал станции назначения с большим числом поездок.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 29

1 вопрос (20 баллов)

Агрегирование и групповые функции языка SQL. Функции COUNT(), SUM(), AVG(), MAX(). MIN(). Влияние NULL-значений на результат действия функций COUNT и AVG.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. Создайте запрос, который показывает сумму заказа (Invoice), имя и фамилию покупателя (Customer), страну выставления счёта (BillingCountry), имя и фамилию сопровождавшего сделку сотрудника магазина (Employee) для всех покупок в 2012 году, совершенных покупателями из Германии. Результат отсортируйте в порядке убывания суммы заказа.

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_15_16.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_15_16.csv. Решите задачу.

Атрибут start_station_id содержит идентификатор станции отправления. Отдельно для каждой группы поездок с одинаковым идентификатором станции отправления присвойте порядковый номер каждой поездке, упорядочив поездки внутри группы по убыванию длительности.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 30

1 вопрос (20 баллов)

Отображение таблиц базы данных с помощью SQLAlchemy Core.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблице MediaType базы данных Chinook содержатся данные о типах файлов (файл MPEG, AAC и т.д.). В таблице InvoiceLine содержатся данные о покупках. Напишите запрос, показывающий, сколько звуковых дорожек куплено в формате "AAC audio file" файл.

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_15_16.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_15_16.csv. Решите задачу.

Атрибут end_station_id содержит идентификатор станции назначения. Отдельно для каждой группы поездок с одинаковым идентификатором станции назначения присвойте порядковый номер каждой поездке, упорядочив поездки внутри группы по убыванию длительности.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 31

1 вопрос (20 баллов)

Метаданные базы данных. Создание метаданных таблиц. Ограничение первичного ключа.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблице Artist содержится информация об исполнителях, в таблице InvoiceLine информация о покупках. Напишите запрос, показывающий имена исполнителей, произведения которых куплены более 100 раз.

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_15_16.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_15_16.csv. Решите задачу.

Атрибуты start_station_id и end_station_id содержат идентификаторы станций отправления и назначения. Отдельно для каждой пары станций покажите разность в секундах продолжительности каждой поездки и максимальной продолжительности поездки между станциями данной пары.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 32

1 вопрос (20 баллов)

Объявление метаданных таблицы с помощью ORM. Понятия базового класса и реестра.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблице Track содержится информация о звуковых дорожках (произведениях), в таблицах Invoice и InvoiceLine информация о покупках, в таблице Customer - о клиентах. Составьте запрос, показывающий названия произведений, заказанных клиентами из Индии. Отсортируйте список названий в алфавитном порядке. Результат не должен содержать повторов.

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_15_16.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_15_16.csv. Решите задачу.

Атрибут member_casual содержит тип клиента. Отдельно для каждого типа клиента покажите разность в секундах продолжительности каждой поездки и максимальной продолжительности поездки среди поездок клиентов данного типа.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 33

1 вопрос (20 баллов)

Библиотека SQLAlchemy: построение SQL-выражения с помощью метода select().

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблице MediaType базы данных Chinook содержатся данные о типах файлов (файл MPEG, AAC и т.д.). В таблице InvoiceLine содержатся данные о покупках. Напишите запрос, показывающий, сколько звуковых дорожек куплено в формате "Protected AAC audio file" файл.

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_15_16.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_15_16.csv. Решите задачу.

Атрибут rideable_type содержит тип велосипеда. Отдельно для каждого типа велосипеда покажите разность в секундах продолжительности каждой поездки и максимальной продолжительности поездки среди поездок на велосипедах данного типа.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 34

1 вопрос (20 баллов)

Построение табличных выражений с помощью библиотеки SQLAlchemy.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблице Invoice содержится информация о заказах, в таблице Customer - о клиентах. Составьте запрос, показывающий, какова суммарная стоимость произведений, заказанных клиентами из Франции (France).

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_15_16.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_15_16.csv. Решите задачу.

Атрибут member_casual содержит тип клиента. Отдельно для каждого типа клиента покажите разность в секундах продолжительности каждой поездки и средней продолжительности поездки среди поездок клиентов данного типа.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 35

1 вопрос (20 баллов)

Функционал библиотеки SQLAlchemy по объединению результатов запросов с помощью оператора UNION.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблицах Invoice и InvoiceLine содержится информация о заказах, в таблице Track - о произведениях (трэках). Выполните запрос показывающий, сколько раз поступали заказы на каждый из треков в 2009 году, ограничившись только такими трэками, на которые в данном году было не менее двух заказов. Результат должен содержать название трека и число заказов, отсортируйте результат по названию трека.

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_15_16.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_15_16.csv. Решите задачу.

Атрибут rideable_type содержит тип велосипеда. Отдельно для каждого типа велосипеда покажите разность в секундах продолжительности каждой поездки и средней продолжительности поездки среди поездок на велосипедах данного типа.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 36

1 вопрос (20 баллов)

Реализация на языке программирования Python оконных функций упорядочивания.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблице Invoice содержится информация о заказах, в таблице Customer - о клиентах. Составьте запрос, показывающий число заказов для каждой страны клиента. Клиенты из какой страны сделали наибольшее число заказов?

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_15_16.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_15_16.csv. Решите задачу.

Атрибуты start_lng и end_lng содержат значения географической долготы места начала и конца поездки. Для каждой поездки, у которой значение долготы конца поездки больше значения долготы начала поездки, покажите идентификатор поездки, долготу места начала поездки, долготу места конца поездки, длительность поездки и длительность поездки с накопительным итогом, упорядочив результат по значению долготы начала поездки.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 37

1 вопрос (20 баллов)

Реализация на языке программирования Python агрегатных оконных функций.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблице Employee содержится информация о сотрудниках, в таблице Customer - о клиентах, в таблице Invoice - информация о заказах. Информация о сотруднике, обслуживавшем конкретного клиента в поле SupportRepId. Составьте запрос, показывающий, сумму продаж каждого сотрудника в 2013 году. Результат должен содержать имя, фамилию сотрудника, сумму продаж.

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_13_14.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_13_14.csv. Решите задачу.

Атрибут rideable_type содержит тип велосипеда. Сгруппируйте все поездки по типу велосипеда и присвойте каждому типу номер ранга в зависимости от числа поездок, упорядочив по убыванию так, чтобы меньший номер ранга соответствовал типу велосипеда с большим числом поездок.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования

«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 38

1 вопрос (20 баллов)

Реализация на языке программирования Python оконных функций смещения.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. Создайте запрос, который выводит на печать название трэка (Track), название альбома (Album), формат файла (MediaType), жанр (Genre) в жанре "World".

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_13_14.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_13_14.csv. Решите задачу.

Атрибут member_casual содержит тип клиента. Сгруппируйте все поездки по типу клиента и присвойте каждому типу номер ранга в зависимости от числа поездок, упорядочив по убыванию так, чтобы меньший номер ранга соответствовал типу клиента с большим числом поездок.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 39

1 вопрос (20 баллов)

Методы `subquery()`, `scalar_subquery()`, `exists()` библиотеки SQLAlchemy: особенности применения и условия выбора: объясните, в каком случае применяется тот или иной метод.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. Создайте запрос, который показывает треки (Track), участвующие более чем в 10 плейлистах. Результат должен содержать название трека и число плейлистов. Отсортируйте результат в порядке убывания числа плейлистов.

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_13_14.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_13_14.csv. Решите задачу.

Атрибут `start_station_id` содержит идентификатор станции отправления. Сгруппируйте все поездки по этому параметру и присвойте каждому значению параметра номер ранга в зависимости от числа поездок, упорядочив по убыванию так, чтобы меньший номер ранга соответствовал станции отправления с большим числом поездок.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 40

1 вопрос (20 баллов)

Особенности выполнения запросов в текстовом виде с помощью библиотеки SQLAlchemy.
Передача значений атрибутов в запрос с помощью параметров.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook.
Создайте запрос, который показывает название произведения (Track), имя исполнителя (Artist), идентификатор строки заказа (InvoiceLine) для всех купленных произведений в стиле Classical (Genre). Отсортируйте результат по названию трека.

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_13_14.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_13_14.csv. Решите задачу.

Атрибут end_station_id содержит идентификатор станции назначения. Сгруппируйте все поездки по этому параметру и присвойте каждому значению параметра номер ранга в зависимости от числа поездок, упорядочив по убыванию так, чтобы меньший номер ранга соответствовал станции назначения с большим числом поездок.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 41

1 вопрос (20 баллов)

Реализация встроенных функций SQL и преобразование вывода с помощью языка программирования Python.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. Создайте запрос, который показывает сумму заказа (Invoice), имя и фамилию покупателя (Customer), страну выставления счёта (BillingCountry), имя и фамилию сопровождавшего сделку сотрудника магазина (Employee) для всех покупок в 2012 году, совершенных покупателями из Германии. Результат отсортируйте в порядке убывания суммы заказа.

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_13_14.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_13_14.csv. Решите задачу.

Атрибут start_station_id содержит идентификатор станции отправления. Отдельно для каждой группы поездок с одинаковым идентификатором станции отправления присвойте порядковый номер каждой поездке, упорядочив поездки внутри группы по убыванию длительности.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 42

1 вопрос (20 баллов)

Агрегатные функции языка SQL. Реализация агрегатных функций с помощью языка программирования Python.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. Создайте запрос, который показывает имена (FirstName), фамилии, город клиентов (Customer), имена которых НЕ встречаются среди имен работников (Employee). Создайте этот запрос с помощью подзапроса.

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_13_14.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_13_14.csv. Решите задачу.

Атрибут end_station_id содержит идентификатор станции назначения. Отдельно для каждой группы поездок с одинаковым идентификатором станции назначения присвойте порядковый номер каждой поездке, упорядочив поездки внутри группы по убыванию длительности.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 43

1 вопрос (20 баллов)

Функции SQLite для работы с данными в формате JSON. Реализация на языке Python функции json_object().

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. Создайте запрос, который находит имена (FirstName), фамилии, должности работников (Employee), имена которых встречаются среди имен клиентов (Customer). Создайте этот запрос с помощью подзапроса.

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_13_14.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_13_14.csv. Решите задачу.

Атрибуты start_station_id и end_station_id содержат идентификаторы станций отправления и назначения. Отдельно для каждой пары станций покажите разность в секундах продолжительности каждой поездки и максимальной продолжительности поездки между станциями данной пары.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 44

1 вопрос (20 баллов)

Функции SQLite для работы с данными в формате даты-времени. Применение в программе Python функции strftime() СУБД SQLite.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. Создайте запрос, который находит имена, фамилии, город клиентов (Customer), фамилии которых встречаются среди фамилий работников (Employee).

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_13_14.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_13_14.csv. Решите задачу.

Атрибут member_casual содержит тип клиента. Отдельно для каждого типа клиента покажите разность в секундах продолжительности каждой поездки и максимальной продолжительности поездки среди поездок клиентов данного типа.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 45

1 вопрос (20 баллов)

Функции SQLite для работы с данными в формате даты-времени. Применение в программе Python функций date() и julianday() СУБД SQLite.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблице Artist содержится информация об исполнителях, в таблице InvoiceLine информация о покупках. Напишите запрос, показывающий имена трех самых "покупаемых" (произведения которых куплены наибольшее количество раз) исполнителей.

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_13_14.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_13_14.csv. Решите задачу.

Атрибут rideable_type содержит тип велосипеда. Отдельно для каждого типа велосипеда покажите разность в секундах продолжительности каждой поездки и максимальной продолжительности поездки среди поездок на велосипедах данного типа.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 46

1 вопрос (20 баллов)

Реляционная база данных. Дайте определения понятий: ключ, атрибут, отношение, схема, корреляция. Первичные и внешние ключи.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблице Track содержится информация о звуковых дорожках (произведениях), в таблицах Invoice и InvoiceLine информация о покупках, в таблице Customer - о клиентах. Составьте запрос, показывающий названия произведений, заказанных клиентами из Португалии. Отсортируйте список названий в алфавитном порядке. Результат не должен содержать повторов.

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_13_14.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_13_14.csv. Решите задачу.

Атрибут member_casual содержит тип клиента. Отдельно для каждого типа клиента покажите разность в секундах продолжительности каждой поездки и средней продолжительности поездки среди поездок клиентов данного типа.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 47

1 вопрос (20 баллов)

Команда SELECT: использование, ключевые слова ALL, DISTINCT, FROM. Реализация команды SELECT с помощью языка программирования Python.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблице Invoice содержится информация о заказах, в таблице Customer - о клиентах. Составьте запрос, показывающий, какова суммарная стоимость произведений, заказанных клиентами из Германии (Germany).

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_13_14.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_13_14.csv. Решите задачу.

Атрибут rideable_type содержит тип велосипеда. Отдельно для каждого типа велосипеда покажите разность в секундах продолжительности каждой поездки и средней продолжительности поездки среди поездок на велосипедах данного типа.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 48

1 вопрос (20 баллов)

Команда SELECT и операторы IN, BETWEEN, IS NULL. Оператор LIKE, использование символов подстановки для поиска подстроки в символьной строке.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблице MediaType базы данных Chinook содержатся данные о типах файлов (файл MPEG, AAC и т.д.). В таблице InvoiceLine содержатся данные о покупках. Напишите запрос, показывающий, сколько звуковых дорожек куплено в формате "Purchased AAC audio file" файл.

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_13_14.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_13_14.csv. Решите задачу.

Атрибуты start_lng и end_lng содержат значения географической долготы места начала и конца поездки. Для каждой поездки, у которой значение долготы конца поездки больше значения долготы начала поездки, покажите идентификатор поездки, долготу места начала поездки, долготу места конца поездки, длительность поездки и длительность поездки с накопительным итогом, упорядочив результат по значению долготы начала поездки.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 49

1 вопрос (20 баллов)

Библиотеки Python для работы с реляционными базами данных.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблицах Invoice и InvoiceLine содержится информация о заказах, в таблице Track - о произведениях (трэках). Выполните запрос показывающий, сколько раз поступали заказы на каждый из треков в 2013 году, ограничившись только такими трэками, на которые в данном году было не менее двух заказов. Результат должен содержать название трека и число заказов, отсортируйте результат по названию трека.

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_11_12.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_11_12.csv. Решите задачу.

Атрибут rideable_type содержит тип велосипеда. Сгруппируйте все поездки по типу велосипеда и присвойте каждому типу номер ранга в зависимости от числа поездок, упорядочив по убыванию так, чтобы меньший номер ранга соответствовал типу велосипеда с большим числом поездок.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 50

1 вопрос (20 баллов)

Создание таблиц и выполнение SQL-запросов с помощью библиотеки SQLite3 Python.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблице Invoice содержится информация о заказах, в таблице Customer - о клиентах. С помощью SQL-запроса проверьте, существуют ли такие заказы, в которых страна клиента не совпадает со страной выставления счёта.

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_11_12.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_11_12.csv. Решите задачу.

Атрибут member_casual содержит тип клиента. Сгруппируйте все поездки по типу клиента и присвойте каждому типу номер ранга в зависимости от числа поездок, упорядочив по убыванию так, чтобы меньший номер ранга соответствовал типу клиента с большим числом поездок.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 51

1 вопрос (20 баллов)

Создание таблиц и выполнение SQL-запросов с помощью библиотеки SQLAlchemy Python.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблице Employee содержится информация о сотрудниках, в таблице Customer - о клиентах. Информация о сотруднике, обслужившем конкретного клиента в поле SupportRepId. Составьте запрос, показывающий, сколько клиентов обслужил каждый сотрудник. Результат должен содержать имя, фамилию сотрудника, число клиентов.

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_11_12.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_11_12.csv. Решите задачу.

Атрибут start_station_id содержит идентификатор станции отправления. Сгруппируйте все поездки по этому параметру и присвойте каждому значению параметра номер ранга в зависимости от числа поездок, упорядочив по убыванию так, чтобы меньший номер ранга соответствовал станции отправления с большим числом поездок.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 52

1 вопрос (20 баллов)

SQLAlchemy ORM. Реализация объектно-ориентированного подхода к программированию на языке SQL.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблице MediaType базы данных Chinook содержатся данные о типах файлов (файл MPEG, AAC и т.д.). В таблице InvoiceLine содержатся данные о покупках. Напишите запрос, показывающий, сколько звуковых дорожек куплено в формате "Protected MPEG-4 video file" файл.

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_11_12.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_11_12.csv. Решите задачу.

Атрибут end_station_id содержит идентификатор станции назначения. Сгруппируйте все поездки по этому параметру и присвойте каждому значению параметра номер ранга в зависимости от числа поездок, упорядочив по убыванию так, чтобы меньший номер ранга соответствовал станции назначения с большим числом поездок.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 53

1 вопрос (20 баллов)

SQLAlchemy: понятия механизма подключения (объекты engine, connection) и метаданных.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблице Employee содержится информация о сотрудниках, в таблице Customer - о клиентах, в таблице Invoice - информация о заказах. Информация о сотруднике, обслужившем конкретного клиента в поле SupportRepId. Составьте запрос, показывающий, сумму продаж каждого сотрудника в 2010 году. Результат должен содержать имя, фамилию сотрудника, сумму продаж.

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_11_12.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_11_12.csv. Решите задачу.

Атрибут start_station_id содержит идентификатор станции отправления. Отдельно для каждой группы поездок с одинаковым идентификатором станции отправления присвойте порядковый номер каждой поездке, упорядочив поездки внутри группы по убыванию длительности.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 54

1 вопрос (20 баллов)

Библиотека SQLite3: создание объектов подключения и курсора, исполняемый метод курсора.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. Создайте запрос, который выводит на печать название трэка (Track), название альбома (Album), формат файла (MediaType), жанр (Genre) в жанре "Opera".

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_11_12.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_11_12.csv. Решите задачу.

Атрибут end_station_id содержит идентификатор станции назначения. Отдельно для каждой группы поездок с одинаковым идентификатором станции назначения присвойте порядковый номер каждой поездке, упорядочив поездки внутри группы по убыванию длительности.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 55

1 вопрос (20 баллов)

Библиотека SQLAlchemy: организация выполнения SQL-запросов в сеансе.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. Создайте запрос, который выводит на печать названия плейлистов (Playlist), содержащих менее 50 треков. Результат должен содержать название плейлиста и число треков. Отсортируйте результат в порядке убывания числа треков.

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_11_12.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_11_12.csv. Решите задачу.

Атрибуты start_station_id и end_station_id содержат идентификаторы станций отправления и назначения. Отдельно для каждой пары станций покажите разность в секундах продолжительности каждой поездки и максимальной продолжительности поездки между станциями данной пары.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 56

1 вопрос (20 баллов)

Вставка строк в таблицу с помощью библиотеки SQLite3 Python.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. Создайте запрос, который показывает название произведения (Track), имя исполнителя (Artist), идентификатор строки заказа (InvoiceLine) для всех купленных произведений в стиле World (Genre). Отсортируйте результат по названию трека.

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_11_12.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_11_12.csv. Решите задачу.

Атрибут member_casual содержит тип клиента. Отдельно для каждого типа клиента покажите разность в секундах продолжительности каждой поездки и максимальной продолжительности поездки среди поездок клиентов данного типа.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 57

1 вопрос (20 баллов)

Обновление данных с помощью библиотеки SQLite3 Python.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. Создайте запрос, который показывает сумму заказа (Invoice), имя и фамилию покупателя (Customer), страну выставления счёта (BillingCountry), имя и фамилию сопровождавшего сделку сотрудника магазина (Employee) для всех покупок в 2013 году, совершенных покупателями из Франции. Результат отсортируйте в порядке убывания суммы заказа.

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_11_12.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_11_12.csv. Решите задачу.

Атрибут rideable_type содержит тип велосипеда. Отдельно для каждого типа велосипеда покажите разность в секундах продолжительности каждой поездки и максимальной продолжительности поездки среди поездок на велосипедах данного типа.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 58

1 вопрос (20 баллов)

Удаление данных с помощью библиотеки SQLite3 Python.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. Создайте запрос, который показывает имена (FirstName), фамилии, должность работников (Employee), имена которых НЕ встречаются среди имен клиентов (Customer). Создайте этот запрос с помощью подзапроса.

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_11_12.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_11_12.csv. Решите задачу.

Атрибут member_casual содержит тип клиента. Отдельно для каждого типа клиента покажите разность в секундах продолжительности каждой поездки и средней продолжительности поездки среди поездок клиентов данного типа.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 59

1 вопрос (20 баллов)

Выборка данных с помощью библиотеки SQLite3 Python.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблице MediaType содержатся данные о типах файлов (файл MPEG, AAC и т.д.). В таблице InvoiceLine содержатся данные о покупках. Напишите запрос, показывающий, сколько звуковых дорожек куплено в формате "MPEG audio file".

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_11_12.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_11_12.csv. Решите задачу.

Атрибут rideable_type содержит тип велосипеда. Отдельно для каждого типа велосипеда покажите разность в секундах продолжительности каждой поездки и средней продолжительности поездки среди поездок на велосипедах данного типа.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент: Анализа данных и машинного обучения
Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL
Факультет: Информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения: очная
Семестр: 4
Направление: Прикладная информатика
Профиль: ИТ сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

БИЛЕТ № 60

1 вопрос (20 баллов)

Функционал библиотеки SQLAlchemy по использованию в SQL-запросах группировки и статистических функций. Упорядочивание результатов запросов.

2 вопрос (20 баллов)

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблице Artist содержится информация об исполнителях, в таблице InvoiceLine информация о покупках. Напишите запрос, показывающий имена трех самых "покупаемых" (произведения которых куплены наибольшее количество раз) исполнителей.

3 вопрос (20 баллов)

Набор данных BikeShare_11_12.csv содержит информацию о поездках между станциями проката велосипедов. С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте таблицу БД и вставьте в эту таблицу данные из файла BikeShare_11_12.csv. Решите задачу.

Атрибуты start_lng и end_lng содержат значения географической долготы места начала и конца поездки. Для каждой поездки, у которой значение долготы конца поездки больше значения долготы начала поездки, покажите идентификатор поездки, долготу места начала поездки, долготу места конца поездки, длительность поездки и длительность поездки с накопительным итогом, упорядочив результат по значению долготы начала поездки.

Подготовил: доцент Департамента анализа данных
и машинного обучения



Смирнов М. В.