

Тестовое задание от ASPEX по направлению Data Engineer

Данный документ можете скачать и использовать как шаблон

! Если сможете выполнить только часть заданий - такие ответы тоже принимаются, по невыполненным заданиям напишите, что именно для вас оказалось сложным и непонятным.

Задание №1

Дано: Хранилище данных, которое собирает данные по аренде и сервисному обслуживанию велосипедов. Хранилище сделано на базе SQL Server Enterprise или SQL Server Developer. Таблицы созданы следующими командами:

```
create table [Bicycle]
(
    [Id] int IDENTITY(1,1) not null,
    [Brand] varchar(50) not null,
    [RentPrice] int not null, -- цена аренды
    primary key(Id)
)

create table [Client]
(
    [Id] int IDENTITY(1,1) not null,
    [Name] varchar(10) not null,
    [Passport] varchar(50) not null,
    [Phone number] varchar(50) not null,
    [Country] varchar(50) not null,
    primary key(Id)
)

create table [Staff]
(
    [Id] int IDENTITY(1,1) not null,
    [Name] varchar(10) not null, -- имя сотрудника
    [Passport] varchar(50) not null,
    [Date] date not null, -- дата начала работы
    primary key(Id)
```

)

create table [Detail] -- запчасти велосипеда

(

[Id] int IDENTITY(1,1) not null,

[Brand] varchar(50) not null,

[Type] varchar(50) not null, -- тип детали (цепь, звезда, etc.)

[Name] varchar(50) not null, -- название детали

[Price] int not null,

primary key(Id)

)

create table [DetailForBicycle] -- список деталей подходящих к велосипедам

(

[BicycleId] int not null,

[DetailId] int not null,

FOREIGN KEY ([BicycleId]) REFERENCES [Bicycle] ([Id]),

FOREIGN KEY ([DetailId]) REFERENCES [Detail] ([Id])

)

create table [ServiceBook] -- сервисное обслуживание велосипедов

(

[BicycleId] int not null,

[DetailId] int not null,

[Date] date not null,

[Price] int not null, -- цена работы

[StaffId] int not null,

FOREIGN KEY ([BicycleId]) REFERENCES [Bicycle] ([Id]),

FOREIGN KEY ([StaffId]) REFERENCES [Staff] ([Id]),

FOREIGN KEY ([DetailId]) REFERENCES [Detail] ([Id])

)

create table [RentBook] -- аренда велосипеда клиентом

(

[Id] int IDENTITY(1,1) not null,

[Date] date not null, -- дата аренды

[Time] int not null, -- время аренды в часах

[Paid] bit not null, -- 1 оплатил; 0 не оплатил

[BicycleId] int not null,

```

[ClientId] int not null,
[StaffId] int not null,
FOREIGN KEY ([BicycleId]) REFERENCES [Bicycle] ([Id]),
FOREIGN KEY ([StaffId]) REFERENCES [Staff] ([Id]),
FOREIGN KEY ([ClientId]) REFERENCES [Client] ([Id])
)

```

Необходимо:

1. Выполнить скрипт создания таблиц.
2. Предложить улучшения существующей схемы и типов данных таблиц. Написать соответствующие alter-запросы (для изменения уже созданных таблиц). В комментариях укажите почему такие изменения необходимы. Применить данные скрипты.
3. Сгенерировать тестовые данные в таблицы.
4. Написать 5 T-SQL произвольных аналитических запросов на отображение сводных данных. Как минимум два запроса должны затрагивать данные из трех таблиц. К примеру, топ 5 наиболее рентабельных (минимальные траты на ремонт и максимальная выручка за аренду) велосипедов.

Задание №2

Дано: структура таблиц из задания №1, после выполнения второго и третьего пункта задания.

Необходимо создать витрину данных (таблицу) для подключения к ней дашборда. Данная витрина будет отображать величину премии каждого сотрудника в каждом месяце, в том числе текущего.

Витрина должна содержать следующую информацию:

- Год
- Месяц
- Имя сотрудника
- Размер премии

Сотрудник получает премию к зарплате исходя из следующего:

1. Процент премии в зависимости от стажа работы
 - o До 1 года – 5%
 - o От года до 2 лет – 10%
 - o От 2 лет – 15%
2. 30% от аренды велосипеда клиентом
3. 80% от ремонта велосипеда

Премия считается по следующей формуле: $X = (P_1 * X_1 + P_2 * X_2) * X_0$, где P_1 – стоимость аренды, X_1 – процент премии от аренды, P_2 – стоимость ремонта, X_2 – процент премии от ремонта, X_0 – процент премии от стажа.

Необходимо создать Хранимую процедуру, которая будет осуществлять процесс загрузки данных в витрину.

Ответить на вопрос: Какими методами можно автоматизировать процесс загрузки витрины на ежедневной основе?

По итогу выполнения заданий необходимо выслать:

- 1) Инструкции изменения таблиц (с комментариями)
- 2) аналитические T-SQL запросы - 5 шт
- 3) скрипт создания витрины данных
- 4) скрипт создания Хранимой процедуры

Дополнительно можно прикрепить бэкап созданной базы с тестовыми данными (в формате bak или bacpac) и ссылку на git (с загруженными туда скриптами).