

Модуль № 2: Соадминистрирование баз данных и серверов

Текст задания: Создайте базу данных на основании разработанной ЕР-диаграммы, используя предпочтительную платформу, на сервере баз данных, который вам предоставлен.

Создайте таблицы основных сущностей, атрибуты, отношения и необходимые ограничения.

После создания базы данных требуется импортировать данные из файла "Номерной фонд.xlsx".

Создайте запрос вычисляющий процент загрузки номерного фонда – это отношение количества проданных номеров к общему количеству номеров в отеле.

Необходимые приложения: Текст брифинга.pdf, Документы заказчика.zip

Создадим базу данных **hotel**.

Добавим таблицы в соответствии с разработанной ранее диаграммой

Таблица Роли

Поле	Тип данных	
ID	числовой	Первичный ключ
Роль	текстовый	

DESKTOP-KK2MMJA\...hotel - dbo.Role*		
Имя столбца	Тип данных	Разрешить ...
ID	int	<input type="checkbox"/>
role1	varchar(50)	<input type="checkbox"/>

Таблица Пользователи

Поле	Тип данных	
ID	числовой	Первичный ключ
Фамилия	текстовый	
Имя	текстовый	
Отчество	текстовый	
Роль	числовой	

DESKTOP-KK2MMJA\...hotel - dbo.Users*		
Имя столбца	Тип данных	Разрешить ...
ID	int	<input type="checkbox"/>
surname	nvarchar(50)	<input type="checkbox"/>
name	nvarchar(50)	<input type="checkbox"/>
othcestvo	nvarchar(50)	<input type="checkbox"/>
role2	int	<input type="checkbox"/>

Таблица Категория номера

Поле	Тип данных	
ID	числовой	Первичный ключ
Наименование категории	текстовый	

DESKTOP-KK2MMJA\...el - dbo.Category*		
Имя столбца	Тип данных	Разрешить ...
ID	int	<input type="checkbox"/>
Category1	nvarchar(50)	<input type="checkbox"/>

Таблица Номерной фонд

Поле	Тип данных	
Номер	числовой	Первичный ключ
Категория	числовой	
Этаж	числовой	
Статус	числовой	

DESKTOP-KK2MMJA\... - dbo.Room_stock ➔ X DESKTOP-KK2MMJA\...		
Имя столбца	Тип данных	Разрешить ...
number	int	<input type="checkbox"/>
category2	int	<input type="checkbox"/>
floor	int	<input type="checkbox"/>
status	int	<input checked="" type="checkbox"/>

Таблица Этажи

Поле	Тип данных	
ID	числовой	Первичный ключ
Наименование этажа	текстовый	

DESKTOP-KK2MMJA\... - dbo.Floors ➔ X		
Имя столбца	Тип данных	Разрешить ...
ID	int	<input type="checkbox"/>
floor_name	nvarchar(50)	<input type="checkbox"/>

Таблица Статус номера

Поле	Тип данных	
ID	числовой	Первичный ключ
Наименование статуса	текстовый	

DESKTOP-KK2MMJA\... - dbo.Room_status ➔ X		
Имя столбца	Тип данных	Разрешить ...
ID	int	<input type="checkbox"/>
name_status	nvarchar(50)	<input type="checkbox"/>

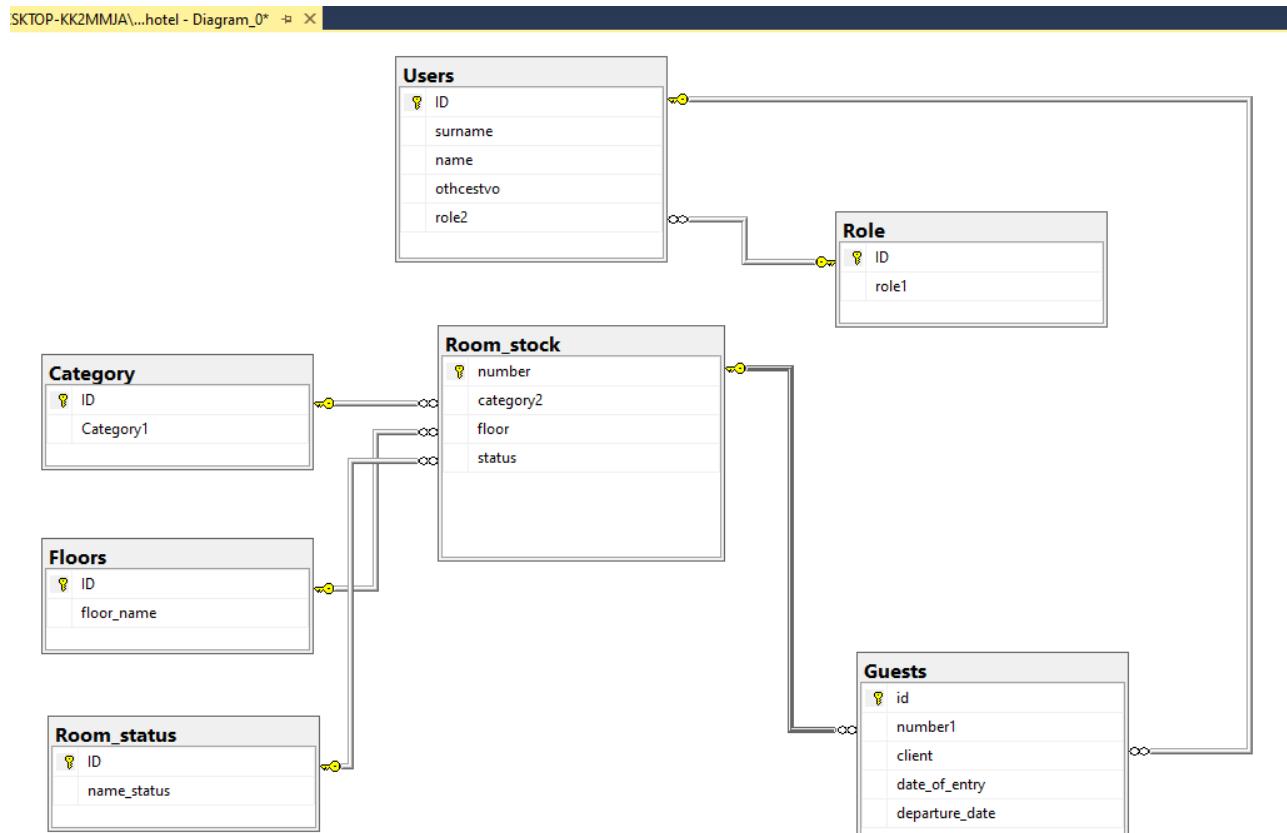
Таблица Постояльцы

Поле	Тип данных	
ID	числовой	Первичный ключ
Номер	числовой	
Клиент	числовой	
Дата въезда	дата	
Дата выезда	дата	

DESKTOP-KK2MMJA\...otel - dbo.Guests

Имя столбца	Тип данных	Разрешить ...
id	int	<input type="checkbox"/>
number1	int	<input type="checkbox"/>
client	int	<input type="checkbox"/>
date_of_entry	date	<input checked="" type="checkbox"/>
departure_date	date	<input checked="" type="checkbox"/>

Свяжем таблицы



Заполним таблицы и выполним импорт данных

Таблица Роли

DESKTOP-KK2MMJA\...hotel - dbo.Role

	ID	role1
	1	руководитель
	2	администратор
	3	клиент

Таблица Пользователи

Данные руководителя и администратора запишем самостоятельно, а данные о клиентах импортируем из таблицы

1	Этаж	Номер	Категория	Клиент	Въезд	Выезд
2	1 этаж	101	Одноместный стандарт	Шевченко Ольга Викторовна	14.02.2025	02.03.2025
3	1 этаж	102	Одноместный стандарт	Мазалова Ирина Львовна	28.02.2025	
4	1 этаж	104	Одноместный эконом	Семеняка Юрий Геннадьевич	23.02.2025	02.02.2025
5	1 этаж	105	Стандарт двухместный с 2 раздельными кроватями	Савельев Олег Иванович	01.03.2025	07.03.2025
6	1 этаж	107	Эконом двухместный с 2 раздельными кроватями	Бунин Эдуард Михайлович	27.02.2025	22.04.2025
7	1 этаж	107	Эконом двухместный с 2 раздельными кроватями	Бахшиев Павел Иннокентьевич	24.02.2025	17.03.2025
8	1 этаж	108	Эконом двухместный с 2 раздельными кроватями	Тюренкова Наталья Сергеевна	15.02.2025	20.03.2025
9	1 этаж	109	3-местный бюджет	Любящева Галина Аркадьевна	27.02.2025	12.03.2025
10	1 этаж	110	3-местный бюджет	Александров Петр Константинович	14.02.2025	02.02.2025
11	2 этаж	201	Бизнес с 1 или 2 кроватями	Мазалова Ольга Николаевна	24.02.2025	17.03.2025
12	2 этаж	203	Бизнес с 1 или 2 кроватями	Лапшин Виктор Романович	25.02.2025	07.03.2025
13	2 этаж	205	Двухкомнатный двухместный стандарт с 1 или 2 кроватями	Гусев Семен Петрович	01.03.2025	04.03.2025
14	2 этаж	206	Двухкомнатный двухместный стандарт с 1 или 2 кроватями	Гладилина Вера Михайловна	02.02.2025	02.02.2025
15	2 этаж	207	Одноместный стандарт	Масюк Динара Викторовна	25.02.2025	04.03.2025
16	2 этаж	208	Одноместный стандарт	Лукин Илья Федорович	25.02.2025	04.03.2025
17	2 этаж	209	Одноместный стандарт	Петров Станислав Игоревич	27.02.2025	
18	3 этаж	304	Люкс с 2 двухспальными кроватями	Филь Марина Федоровна	28.02.2025	15.03.2025
19	3 этаж	306	Люкс с 2 двухспальными кроватями	Михайлов Игорь Вадимович	11.02.2025	

Подготовим данные из таблицы к импорту (сформируем таблицу необходимой структуры)

Алгоритм

Копируем данные о ФИО на новый лист

1	№	Фамилия	Имя	Отчество
2	3	Шевченко Ольга	Ольга	Викторовна
3	4	Мазалова Ирина	Ирина	Львовна
4	5	Семеняка Юрий	Юрий	Геннадьевич
5	6	Савельев Олег	Олег	Иванович
6	7	Бунин Эдуард	Эдуард	Михайлович
7	8	Бахшиев Павел	Павел	Иннокентьевич
8	9	Тюренкова Наталья	Наталья	Сергеевна
9	10	Любящева Галина	Галина	Аркадьевна
10	11	Александров Петр	Петр	Константинович
11	12	Мазалова Ольга	Ольга	Николаевна
12	13	Лапшин Виктор	Виктор	Романович
13	14	Гусев Семен	Семен	Петрович
14	15	Гладилина Вера	Вера	Михайловна
15	16	Масюк Динара	Динара	Викторовна
16	17	Лукин Илья	Илья	Федорович
17	18	Петров Станислав	Станислав	Игоревич
18	19	Филь Марина	Марина	Федоровна
19	20	Михайлов Игорь	Игорь	Вадимович

Разбьём данные на три столбца

Мастер распределения текста по столбцам — шаг 2 из 3

В этом диалоговом окне можно установить разделители для текстовых данных. Результат выводится в окне образца разбора.

Символом-разделителем является:

знак табуляции

точка с запятой

запятая

пробел

другой:

Считать последовательные разделители одним

Ограничитель строк:

Образец разбора данных

Шевченко	Ольга	Викторовна
Мазалова	Ирина	Львовна
Семеняка	Юрий	Геннадьевич
Савельев	Олег	Иванович
Бунин	Эдуард	Михайлович

Отмена < Назад Далее > Готово

1	№	Фамилия	Имя	Отчество
2	3	Шевченко	Ольга	Викторовна
3	4	Мазалова	Ирина	Львовна
4	5	Семеняка	Юрий	Геннадьевич
5	6	Савельев	Олег	Иванович
6	7	Бунин	Эдуард	Михайлович
7	8	Бахшиев	Павел	Иннокентьевич
8	9	Тюренкова	Наталья	Сергеевна
9	10	Любящева	Галина	Аркадьевна
10	11	Александров	Петр	Константинович
11	12	Мазалова	Ольга	Николаевна
12	13	Лапшин	Виктор	Романович
13	14	Гусев	Семен	Петрович
14	15	Гладилина	Вера	Михайловна
15	16	Масюк	Динара	Викторовна
16	17	Лукин	Илья	Федорович
17	18	Петров	Станислав	Игоревич
18	19	Филь	Марина	Федоровна
19	20	Михайлов	Игорь	Вадимович

Добавим столбец Роль

	A	B	C	D	E
1	№	Фамилия	Имя	Отчество	Роль
2	3	Шевченко	Ольга	Викторовна	3
3	4	Мазалова	Ирина	Львовна	3
4	5	Семеняка	Юрий	Геннадьевич	3
5	6	Савельев	Олег	Иванович	3
6	7	Бунин	Эдуард	Михайлович	3
7	8	Бахшиев	Павел	Иннокентьевич	3
8	9	Тюренкова	Наталья	Сергеевна	3
9	10	Любяшева	Галина	Аркадьевна	3
10	11	Александров	Петр	Константинович	3
11	12	Мазалова	Ольга	Николаевна	3
12	13	Лапшин	Виктор	Романович	3
13	14	Гусев	Семен	Петрович	3
14	15	Гладилина	Вера	Михайловна	3
15	16	Масюк	Динара	Викторовна	3
16	17	Лукин	Илья	Федорович	3
17	18	Петров	Станислав	Игоревич	3
18	19	Филь	Марина	Федоровна	3

Обратите внимание – структуры таблиц должны совпадать.

Копируем данные в таблицу БД

DESKTOP-KK2MMJA\...hotel - dbo.Users				
ID	surname	name	othcestvo	role2
1	Иванов	Иван	Иванович	1
2	Петров	Петр	Петрович	2
3	Шевченко	Ольга	Викторовна	3
4	Мазалова	Ирина	Львовна	3
5	Семеняка	Юрий	Геннадьевич	3
6	Савельев	Олег	Иванович	3
7	Бунин	Эдуард	Михайлович	3
8	Бахшиев	Павел	Иннокентьевич	3
9	Тюренкова	Наталья	Сергеевна	3
10	Любяшева	Галина	Аркадьевна	3
11	Александров	Петр	Константинович	3
12	Мазалова	Ольга	Николаевна	3
13	Лапшин	Виктор	Романович	3
14	Гусев	Семен	Петрович	3
▶ 15	Гладилина	Вера	Михайловна	3
16	Масюк	Динара	Викторовна	3
17	Лукин	Илья	Федорович	3
18	Петров	Станислав	Игоревич	3
19	Филь	Марина	Федоровна	3
20	Михайлов	Игорь	Вадимович	3
* NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Таблица Категория номера

Заполним самостоятельно. Данные берём из файла **Номерной фонд.xlsx**

DESKTOP-KK2MMJA\...el - dbo.Category	
ID	Category1
11	Одноместный стандарт
12	Одноместный эконом
13	Стандарт двухместный с 2 раздельными кроватями
14	Эконом двухместный с 2 раздельными кроватями
15	3-местный бюджет
21	Бизнес с 1 или 2 кроватями
22	Двухкомнатный двухместный стандарт
23	Одноместный стандарт
31	Студия
32	Люкс с 2 двухспальными кроватями

Таблица Этажи

	ID	floor_name
1		1 этаж
2		2 этаж
3		3 этаж

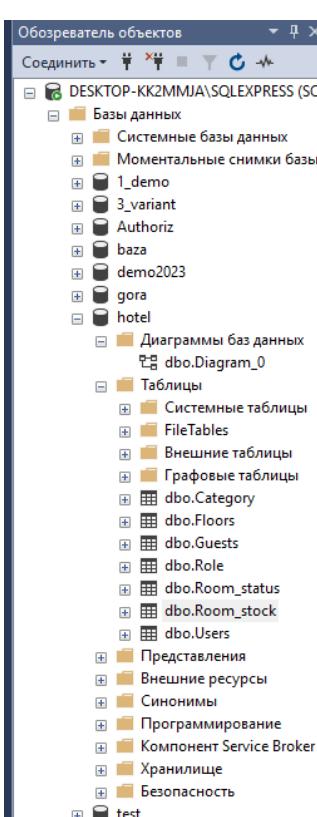
Таблица Статус номера

	ID	name_status
111		чистый
222		назначен к уборке
333		грязный
444		занят

Таблица Номерной фонд

Подготовим таблицу к импорту

Сформируем таблицу необходимой структуры и выполним копирование в БД



А	В	С	Д	Е
1	номер	категория	этаж	статус
2	101		11	1
3	102		11	1
4	103		12	1
5	104		12	1
6	105		13	1
7	106		13	1
8	107		14	1
9	108		14	1
10	109		15	1
11	110		15	1
12	201		21	2
13	202		21	2
14	203		21	2
15	204		22	2
16	205		22	2
17	206		22	2
18	207		23	2
19	208		23	2
20	209		23	2
21	301		31	3
22	302		31	3
23	303		31	3
24	304		32	3
25	305		32	3
26	306		32	3
27				

number	category2	floor	status
101	11	1	444
102	11	1	444
103	12	1	111
104	12	1	444
105	13	1	444
106	13	1	111
107	14	1	444
108	14	1	444
109	15	1	444
110	15	1	444
201	21	2	444
202	21	2	111
203	21	2	444
204	22	2	222
205	22	2	444
206	22	2	444
207	23	2	444
208	23	2	444
209	23	2	444
301	31	3	333
302	31	3	333
303	31	3	111
304	32	3	444
305	32	3	111
306	32	3	444
	NULL	NULL	NULL

Таблица Постояльцы

Подготовим таблицу к импорту

Сформируем таблицу необходимой структуры и выполним копирование в БД

	A	В	С	D	E
1	ид	номер	клиент	дата въезда	дата выезда
2	1	101	3	14.02.2025	02.03.2025
3	2	102	4	28.02.2025	
4	3	104	5	23.02.2025	02.02.2025
5	4	105	6	01.03.2025	07.03.2025
6	5	107	7	27.02.2025	22.04.2025
7	6	107	8	24.02.2025	17.03.2025
8	7	108	9	15.02.2025	20.03.2025
9	8	109	10	27.02.2025	12.03.2025
10	9	110	11	14.02.2025	02.02.2025
11	10	201	12	24.02.2025	17.03.2025
12	11	203	13	25.02.2025	07.03.2025
13	12	205	14	01.03.2025	04.03.2025
14	13	206	15	02.02.2025	02.02.2025
15	14	207	16	25.02.2025	04.03.2025
16	15	208	17	25.02.2025	04.03.2025
17	16	209	18	27.02.2025	
18	17	304	19	28.02.2025	15.03.2025
19	18	306	20	11.02.2025	
20					

DESKTOP-KK2MMJA\...otel - dbo.Guests					
	id	number1	client	date_of_entry	departure_date
1	1	101	3	2025-02-14	2025-03-02
2	2	102	4	2025-02-28	NULL
3	3	104	5	2025-02-23	2025-02-02
4	4	105	6	2025-03-01	2025-03-07
5	5	107	7	2025-02-27	2025-04-22
6	6	107	8	2025-02-24	2025-03-17
7	7	108	9	2025-02-15	2025-03-20
8	8	109	10	2025-02-27	2025-03-12
9	9	110	11	2025-02-14	0205-02-02
10	10	201	12	2025-02-24	2025-03-17
11	11	203	13	2025-02-25	2025-03-07
12	12	205	14	2025-03-01	2025-03-04
13	13	206	15	2025-02-02	2025-02-02
14	14	207	16	2025-02-25	2025-03-04
15	15	208	17	2025-02-25	2025-03-04
16	16	209	18	2025-02-27	NULL
17	17	304	19	2025-02-28	2025-03-15
18	18	306	20	2025-02-11	NULL

Создайте **запрос вычисляющий процент** загрузки номерного фонда – это отношение количества проданных ночей к общему количеству номеров в отеле.

DATEDIFF()

Самый простой метод вычисления разницы в днях между двумя датами в SQL заключается в использовании DATEDIFF() функция. Эта функция возвращает разницу в днях между датой начала и датой окончания.

```

GO
CREATE FUNCTION Dni
(
    @date_of_entry AS DATE,
    @departure_date AS DATE
)
RETURNS INT
AS
BEGIN
DECLARE @Dn AS INT
SET @Dn = DATEDIFF (day, @date_of_entry, @departure_date)
RETURN @Dn
END
GO
SELECT
    number1,
    date_of_entry,
    departure_date,
    dbo.Dni(date_of_entry, departure_date) AS Days
FROM
    Guests
ORDER BY
    Days DESC

```

	number1	date_of_entry	departure_date	Days
3	107	2025-02-24	2025-03-17	21
4	201	2025-02-24	2025-03-17	21
5	104	2025-02-03	2025-02-22	19
6	101	2025-02-14	2025-03-02	16
7	304	2025-02-28	2025-03-15	15
8	109	2025-02-27	2025-03-12	13
9	203	2025-02-25	2025-03-07	10
10	110	2025-02-14	2025-02-22	8
11	207	2025-02-25	2025-03-04	7
12	208	2025-02-25	2025-03-04	7
13	105	2025-03-01	2025-03-07	6
14	205	2025-03-01	2025-03-04	3
15	206	2025-02-02	2025-02-02	0
16	209	2025-02-27	NULL	NU...
17	306	2025-02-11	NULL	NU...
18	102	2025-02-28	NULL	NU...

Запрос на создание новой таблицы для подсчёта дней

```

GO
CREATE FUNCTION Dni5
(
    @date_of_entry AS DATE,
    @departure_date AS DATE
)
RETURNS INT
AS
BEGIN
    DECLARE @Dn AS INT
    SET @Dn = DATEDIFF (day, @date_of_entry, @departure_date)
    RETURN @Dn
END
GO
SELECT
    Guests.number1,
    Guests.date_of_entry,
    Guests.departure_date,
    dbo.Dni5(date_of_entry, departure_date) AS Days
INTO DAYSE
FROM Guests

```

	number1	date_of_entry	departure_date	Days
►	101	2025-02-14	2025-03-02	16
	102	2025-02-28	NULL	NULL
	104	2025-02-03	2025-02-22	19
	105	2025-03-01	2025-03-07	6
	107	2025-02-27	2025-04-22	54
	107	2025-02-24	2025-03-17	21
	108	2025-02-15	2025-03-20	33
	109	2025-02-27	2025-03-12	13
	110	2025-02-14	2025-02-22	8
	201	2025-02-24	2025-03-17	21
	203	2025-02-25	2025-03-07	10
	205	2025-03-01	2025-03-04	3
	206	2025-02-02	2025-02-02	0
	207	2025-02-25	2025-03-04	7
	208	2025-02-25	2025-03-04	7
	209	2025-02-27	NULL	NULL
	304	2025-02-28	2025-03-15	15
	306	2025-02-11	NULL	NULL
*	NULL	NULL	NULL	NULL

% загрузки номерного фонда = количество проданных ночей за расчётный период / общее количество номеров за тот же период * 100%.

Пример расчёта:

Гостиница на 100 номеров, расчёт загрузки за месяц (30 дней). Продано (занято) было за месяц 2100 номер ночей. Всего в месяце = 100 номеров * 30 дней = 3 000 номер ночей. Загрузка за расчётный период = $2100 / 3000 * 100\% = 70\%$

РАСЧЁТ ЗА 30 ДНЕЙ

```
GO
CREATE FUNCTION Col14()

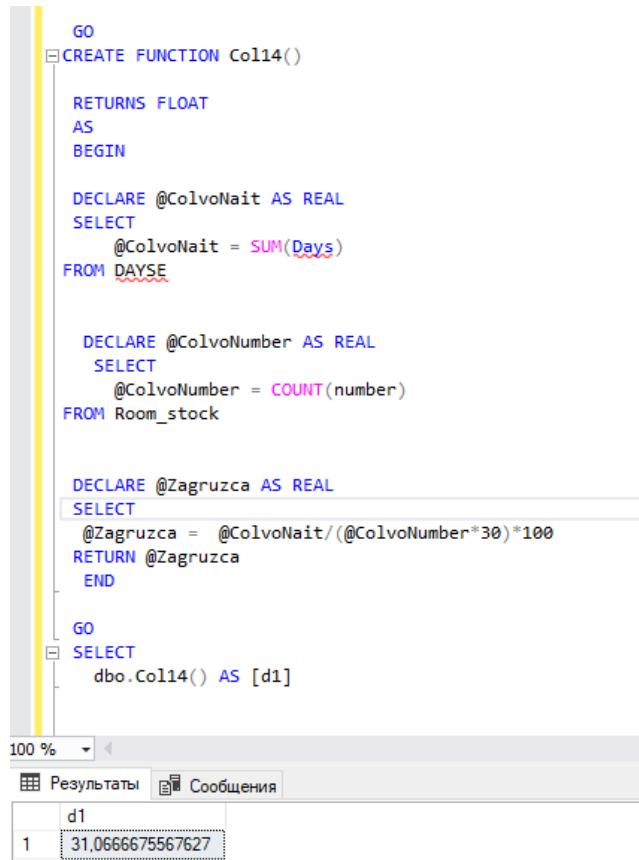
RETURNS FLOAT
AS
BEGIN

DECLARE @ColvoNait AS REAL
SELECT
    @ColvoNait = SUM(Days)
FROM DAYSE

DECLARE @ColvoNumber AS REAL
SELECT
    @ColvoNumber = COUNT(number)
FROM Room_stock

DECLARE @Zagruzca AS REAL
SELECT
    @Zagruzca = @ColvoNait/(@ColvoNumber*30)*100
RETURN @Zagruzca
END

GO
SELECT
    dbo.Col14() AS [d1]
```



The screenshot shows a SQL query editor with the following content:

```
GO
CREATE FUNCTION Col14()

RETURNS FLOAT
AS
BEGIN

DECLARE @ColvoNait AS REAL
SELECT
    @ColvoNait = SUM(Days)
FROM DAYSE

DECLARE @ColvoNumber AS REAL
SELECT
    @ColvoNumber = COUNT(number)
FROM Room_stock

DECLARE @Zagruzca AS REAL
SELECT
    @Zagruzca = @ColvoNait/(@ColvoNumber*30)*100
RETURN @Zagruzca
END

GO
SELECT
    dbo.Col14() AS [d1]
```

Below the code, the results are displayed in a table:

	d1
1	31.0666675567627