

## Модуль № 2: Соадминистрирование баз данных и серверов

**Текст задания:** Создайте базу данных на основании разработанной ER-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 ночей 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\S....hotel - dbo.Role* -> X			
	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\S....hotel - dbo.Users -> X			
	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\S....el - dbo.Category -> X			
	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			
	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\S...otel - dbo.Floors			
	Имя столбца	Тип данных	Разрешить ...
🔑	ID	int	<input type="checkbox"/>
	floor_name	nvarchar(50)	<input type="checkbox"/>
▶			<input type="checkbox"/>

### Таблица Статус номера

Поле	Тип данных	
ID	числовой	Первичный ключ
Наименование статуса	текстовый	

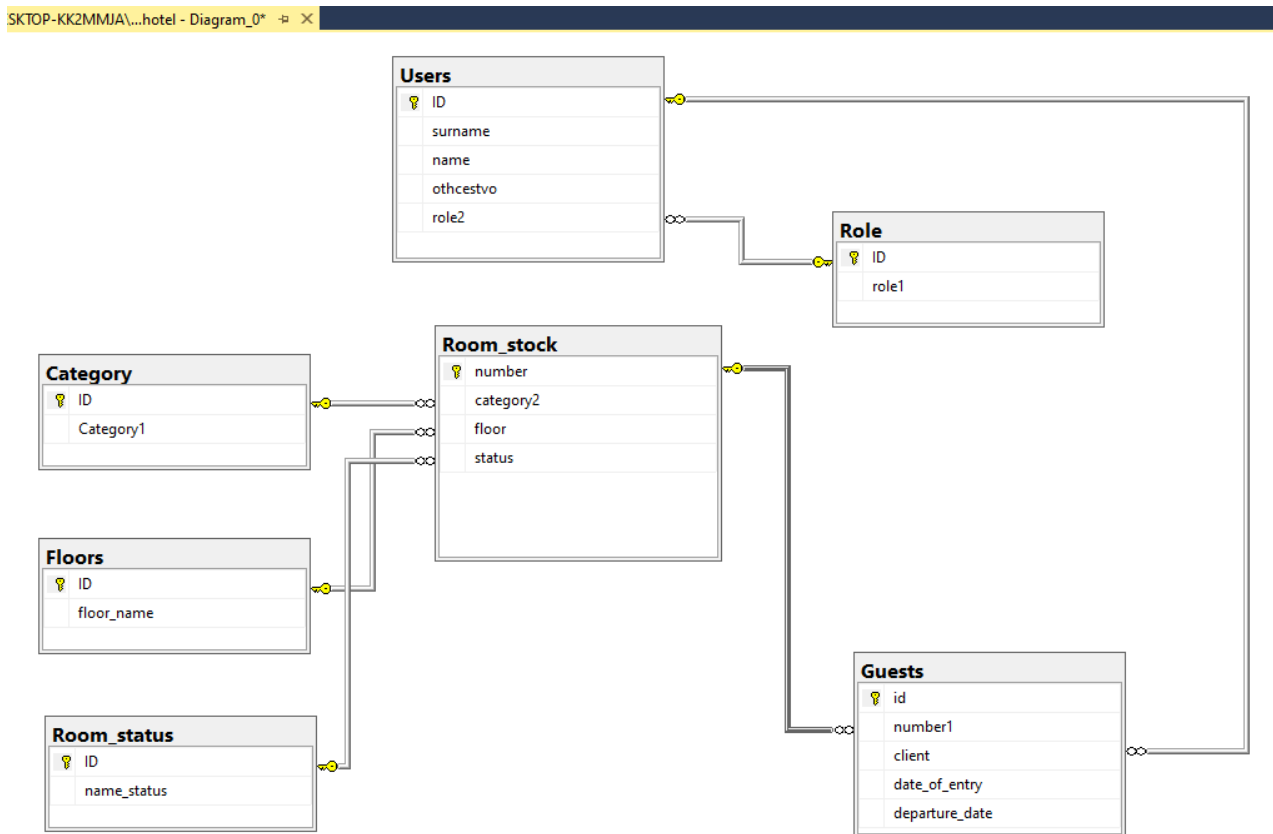
DESKTOP-KK2MMJA\...dbo.Room_status			
	Имя столбца	Тип данных	Разрешить ...
🔑	ID	int	<input type="checkbox"/>
	name_status	nvarchar(50)	<input type="checkbox"/>

### 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\S....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

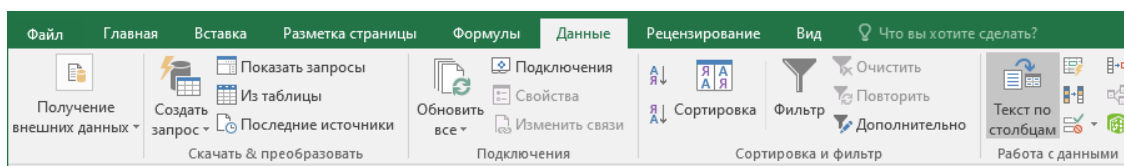
Этаж	Номер	Категория	Клиент	Въезд	Выезд
1 этаж	101	Одноместный стандарт	Шевченко Ольга Викторовна	14.02.2025	02.03.2025
1 этаж	102	Одноместный стандарт	Мазалова Ирина Львовна	28.02.2025	
1 этаж	104	Одноместный эконом	Семеняк Юрий Геннадьевич	23.02.2025	02.02.2025
1 этаж	105	Стандарт двухместный с 2 раздельными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

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

Разобьём 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
Семеняк	Юрий	Геннадьевич
Савельев	Олег	Иванович
Бунин	Эдуард	Михайлович

Отмена < Назад Далее > Готово

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

ID	surname	name	othcestvo	role2
1	Иванов	Иван	Иванович	1
2	Петров	Пётр	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	Любашева	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**

ID	Category1
11	Одноместный стандарт
12	Одноместный эконом
13	Стандарт двухместный с 2 отдельными кроватями
14	Эконом двухместный с 2 отдельными 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 двуспальными кроватями
NULL	NULL

## Таблица Этажи

DESKTOP-KK2MMJA\S...otel - dbo.Floors		
	ID	floor_name
	1	1 этаж
	2	2 этаж
	3	3 этаж

## Таблица Статус номера

DESKTOP-KK2MMJA\...dbo.Room_status		
	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

	A	B	C	D	E
1	номер	категория	этаж	статус	
2	101	11	1	444	
3	102	11	1	444	
4	103	12	1	111	
5	104	12	1	444	
6	105	13	1	444	
7	106	13	1	111	
8	107	14	1	444	
9	108	14	1	444	
10	109	15	1	444	
11	110	15	1	444	
12	201	21	2	444	
13	202	21	2	111	
14	203	21	2	444	
15	204	22	2	222	
16	205	22	2	444	
17	206	22	2	444	
18	207	23	2	444	
19	208	23	2	444	
20	209	23	2	444	
21	301	31	3	333	
22	302	31	3	333	
23	303	31	3	111	
24	304	32	3	444	
25	305	32	3	111	
26	306	32	3	444	
27					

DESKTOP-KK2MMJA...- dbo.Room_stock				
	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	NULL

## Таблица Постояльцы

Подготовим таблицу к импорту

Сформируем таблицу необходимой структуры и выполним копирование в БД

	A	B	C	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
```

	Результаты	Сообщения		
	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



$\% \text{ загрузки номерного фонда} = \frac{\text{количество проданных ночей за расчётный период}}{\text{общее количество номеров за тот же период}} * 100\%$ .

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 the SQL Server Enterprise Manager interface. The top pane displays the SQL script for the Col14 function and its execution. The bottom pane shows the results of the query, which is a single row with the value 31.0666675567627 for the column d1.

```
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]
```

d1
31.0666675567627