Триггер 1. INSERT

При добавлении записи в таблицу информации о проживании, проверить на существование указанный ID бронирования, и если он найден, то изменить поле с информацией о реализации брони на 'Реализовано'. Если ID бронирования не найден и он не равен NULL, вывести ошибку.

Код.

```
CREATE TRIGGER CheckBookingInfo
ON AccommodationInfo
INSTEAD OF INSERT
AS
BEGIN
IF (EXISTS (SELECT ID FROM BookingInfo WHERE ID = (SELECT BookingID FROM
inserted)))
BEGIN
INSERT INTO AccommodationInfo
VALUES ((SELECT ClientID FROM inserted), (SELECT RoomID FROM inserted), (SELECT
BookingID FROM inserted),
(SELECT ArrivalDate from inserted), (SELECT DepartureDate from inserted), (SELECT
Cost from inserted))
UPDATE BookingInfo
SET RealizationInfo = 'Реализовано'
WHERE ID = (SELECT BookingID FROM inserted)
END
ELSE IF NOT ((SELECT BookingID FROM inserted) = NULL) RAISERROR('Неверно
введен BookingID', 16, 1)
ELSE INSERT INTO AccommodationInfo
VALUES ((SELECT ClientID FROM inserted), (SELECT RoomID FROM inserted), (SELECT
BookingID FROM inserted),
(SELECT ArrivalDate from inserted), (SELECT DepartureDate from inserted), (SELECT
Cost from inserted))
END
```

Пример 1.

Таблица BookingInfo(ID > 1000) до добавления записи в AccommodationInfo

Результаты | Сообщения

	ID	ClientID	RoomTyp...	ArrivalDate	DepartureDate	BookingDate	HotelID	RealizationInfo
1	1008	2	7	2022-02-26 12:00:00.000	2022-02-27 12:00:00.000	2022-02-20 12:00:00.000	1	Не реализовано
2	1009	1	6	2022-02-26 12:00:00.000	2022-02-27 12:00:00.000	2022-02-20 12:00:00.000	1	Не реализовано

Запрос INSERT:

INSERT INTO AccommodationInfo
VALUES (3, 9, 1008, CAST('2022-02-26T19:38:56.078' AS datetime), CONVERT(datetime, '2022-02-27T11:53:12.997', 126), 4000)

Добавили в AccommodationInfo запись:

100 %

Результаты | Сообщения

	ID	ClientID	RoomID	Booking...	ArrivalDate	DepartureDate	Cost
1	1003	2	2	2	2022-02-25 12:38:56.077	2022-02-28 11:13:12.997	2000
2	1004	3	9	1008	2022-02-26 19:38:56.077	2022-02-27 11:53:12.997	4000

Теперь таблица BookingInfo выглядит так:

100 %

Результаты | Сообщения

	ID	ClientID	RoomTyp...	ArrivalDate	DepartureDate	BookingDate	HotelID	RealizationInfo
1	1008	2	7	2022-02-26 12:00:00.000	2022-02-27 12:00:00.000	2022-02-20 12:00:00.000	1	Реализовано
2	1009	1	6	2022-02-26 12:00:00.000	2022-02-27 12:00:00.000	2022-02-20 12:00:00.000	1	Не реализовано

Пример 2.

Введем несуществующий BookingID
Запрос:
INSERT INTO AccommodationInfo
VALUES (1001, 1, 1010, CAST('2022-02-26T19:38:56.078' AS datetime), CONVERT(datetime, '2022-02-27T11:53:12.997', 126), 1500)
Сообщение об ошибке:

Сообщения

```
Сообщение 50000, уровень 16, состояние 1, процедура CheckBookingInfo, строка 21
Неверно введен BookingID

(строк обработано: 1)
```

Триггер 2. INSERT

При добавлении клиента паспортные данные проверяются на корректность ввода.
Пример правильного ввода: 6329 669704 (то есть 4 цифры - пробел - 6 цифр).
Если ввод неправильный, отменяем его.

Код.

```
CREATE TRIGGER CheckPassport
ON Client
FOR INSERT
AS
BEGIN
DECLARE @Passport varchar(255) = (SELECT Passport FROM inserted)
IF NOT(@Passport LIKE '[0-9][0-9][0-9][0-9] [0-9][0-9][0-9][0-9][0-9][0-9]')
BEGIN
ROLLBACK TRAN
RAISERROR('Паспортные данные введены некорректно', 16, 1)
END
END
```

Пример 1.

Добавим клиента с корректными данными:
Таблица до добавления:

Результаты | Сообщения

	ID	FirstName	LastName	Passport
986	351	Аввакум	Шувалов	0022 154299
987	370	Сталина	Шувалов	4561 492898
988	425	Глория	Шувалов	5386 589138
989	557	Тала	Шувалов	7779 720327
990	609	Леонтий	Шувалов	6528 542705
991	989	Фредер...	Шувалов	5119 894244
992	86	Феофан	Шульгин	4636 686486
993	897	Матео	Шульгин	1928 881026
994	75	Ярослава	Щеглов	1809 137219
995	252	Акилина	Щербаков	5236 260665
996	339	Таисия	Щукин	3243 925705
997	589	Раймонд	Юдин	9512 689824
998	781	Евгений	Юдин	1867 925000
999	957	Малика	Юдин	5716 337128
1000	1009	Валерия	Зайцева	6879 945858

Запрос:

```
INSERT INTO CLient
VALUES('Мария', 'Зайцева', '6860 445008')
```

Таблица после добавления:

Результаты | Сообщения

	ID	FirstName	LastName	Passport
987	370	Сталина	Шувалов	4561 492898
988	425	Глория	Шувалов	5386 589138
989	557	Тала	Шувалов	7779 720327
990	609	Леонтий	Шувалов	6528 542705
991	989	Фредер...	Шувалов	5119 894244
992	86	Феофан	Шульгин	4636 686486
993	897	Матео	Шульгин	1928 881026
994	75	Ярослава	Щеглов	1809 137219
995	252	Акилина	Щербаков	5236 260665
996	339	Таисия	Щукин	3243 925705
997	589	Раймонд	Юдин	9512 689824
998	781	Евгений	Юдин	1867 925000
999	957	Малика	Юдин	5716 337128
1...	1009	Валерия	Зайцева	6879 945858
1...	1011	Мария	Зайцева	6860 445008

Пример 2.

Уберем из паспортных данных запроса пробел и последнюю цифру:
INSERT INTO CLient
VALUES('Мария', 'Зайцева', '686044500')
Получим сообщение об ошибке:

100 %

Сообщения

```
Сообщение 50000, уровень 16, состояние 1, процедура CheckPassport, строка 44
Паспортные данные введены некорректно
Сообщение 3609, уровень 16, состояние 1, строка 35
Транзакция завершилась в триггере. Выполнение пакета прервано.
```

Триггер 3. DELETE

При удалении клиента удаляются все его данные о проживании и бронировании. Если клиента не существует, выводится ошибка.

Код.

```
CREATE TRIGGER DeleteClient
ON Client
INSTEAD OF DELETE
AS
BEGIN
DECLARE @ClientID INT = (SELECT ID FROM deleted)
```

```
IF (EXISTS (SELECT ID FROM Client WHERE ID = @ClientID))
BEGIN
DELETE FROM AccommodationInfo WHERE ClientID = @ClientID
DELETE FROM BookingInfo WHERE ClientID = @ClientID
DELETE FROM Client WHERE ID = @ClientID
END
ELSE RAISERROR('Клиента с таким ID не существует', 16, 1)
END
```

Пример 1.

Удалим клиента с ID = 1011:

Таблица Client до удаления:

	ID	FirstName	LastName	Passport
987	370	Сталина	Шувалов	4561 492898
988	425	Глория	Шувалов	5386 589138
989	557	Тала	Шувалов	7779 720327
990	609	Леонтий	Шувалов	6528 542705
991	989	Фредер...	Шувалов	5119 894244
992	86	Феофан	Шульгин	4636 686486
993	897	Матео	Шульгин	1928 881026
994	75	Ярослава	Щеглов	1809 137219
995	252	Акилина	Щербаков	5236 260665
996	339	Таисия	Щукин	3243 925705
997	589	Раймонд	Юдин	9512 689824
998	781	Евгений	Юдин	1867 925000
999	957	Малика	Юдин	5716 337128
10...	1009	Валерия	Зайцева	6879 945858
10...	1011	Мария	Зайцева	6860 445008

Таблица BookingInfo до удаления:

Результаты | Сообщения

	ID	ClientID	RoomTyp...	ArrivalDate	DepartureDate	BookingDate	HotelID	RealizationInfo
1	1011	1011	6	2022-02-26 12:00:00.000	2022-02-27 12:00:00.000	2022-02-20 12:00:00.000	1	Реализовано
2	1008	2	7	2022-02-25 12:00:00.000	2022-02-27 12:00:00.000	2022-02-20 12:00:00.000	1	Реализовано
3	1009	1	6	2022-02-26 12:00:00.000	2022-02-27 12:00:00.000	2022-02-20 12:00:00.000	1	Не реализовано

Таблица AccommodationInfo до удаления:

Результаты | Сообщения

	ID	ClientID	RoomID	Booking...	ArrivalDate	DepartureDate	Cost
1	1003	2	2	2	2022-02-25 12:38:56.077	2022-02-28 11:13:12.997	2000
2	1008	1011	1	1011	2022-02-26 19:38:56.077	2022-02-27 11:53:12.997	1500

Запрос удаления:

```
DELETE FROM Client
WHERE ID = 1011
```

Таблица Client после удаления:

Результаты | Сообщения

	ID	FirstName	LastName	Passport
986	351	Аввакум	Шувалов	0022 154299
987	370	Сталина	Шувалов	4561 492898
988	425	Глория	Шувалов	5386 589138
989	557	Тала	Шувалов	7779 720327
990	609	Леонтий	Шувалов	6528 542705
991	989	Фредер...	Шувалов	5119 894244
992	86	Феофан	Шульгин	4636 686486
993	897	Матео	Шульгин	1928 881026
994	75	Ярослава	Щеглов	1809 137219
995	252	Акилина	Щербаков	5236 260665
996	339	Таисия	Щукин	3243 925705
997	589	Раймонд	Юдин	9512 689824
998	781	Евгений	Юдин	1867 925000
999	957	Малика	Юдин	5716 337128
10...	1...	Валерия	Зайцева	6879 945858

Таблица BookingInfo после удаления:

Результаты | Сообщения

	ID	ClientID	RoomTyp...	ArrivalDate	DepartureDate	BookingDate	HotelID	RealizationInfo
1	1008	2	7	2022-02-25 12:00:00.000	2022-02-27 12:00:00.000	2022-02-20 12:00:00.000	1	Реализовано
2	1009	1	6	2022-02-26 12:00:00.000	2022-02-27 12:00:00.000	2022-02-20 12:00:00.000	1	Не реализовано

Таблица AccommodationInfo после удаления:

Результаты | Сообщения

	ID	ClientID	RoomID	Booking...	ArrivalDate	DepartureDate	Cost
1	1003	2	2	2	2022-02-25 12:38:56.077	2022-02-28 11:13:12.997	2000

Пример 2.

Попробуем ещё раз удалить клиента с тем же ID:
DELETE FROM Client
WHERE ID = 1011
Получим сообщение об ошибке:

Сообщения

```
Сообщение 50000, уровень 16, состояние 1, процедура DeleteClient, строка 43
Клиента с таким ID не существует

(строк обработано: 0)
```

Триггер 4. DELETE

При попытке удаления города, в котором есть отели, выводится ошибка.

Код.

```
CREATE TRIGGER DeleteCity
ON City
INSTEAD OF DELETE
AS
BEGIN
IF (EXISTS (SELECT * FROM Hotel WHERE CityID = (SELECT ID FROM deleted)))
  RAISERROR('Нельзя удалить этот город, потому что в нем есть отели.', 16, 1)
END
```

Пример 1.

Таблица City

Результаты | Сообщения

	ID	Name	CountryID
1	1001	Москва	207
2	1002	Сочи	207
3	1003	Лондон	208
4	1004	Рига	209
5	1005	Бангкок	210
6	1006	Пхукет	210
7	1007	Берлин	211
8	1008	Мюнхен	211
9	1009	Прага	212
10	1010	Барселона	213

Таблица Hotel

Результаты | Сообщени

	ID	CityID
1	1001	1001
2	1002	1001
3	1003	1002
4	1004	1003
5	1005	1004
6	1006	1005
7	1007	1006
8	1008	1007
9	1009	1010

Попробуем удалить город Москва с ID = 1001:
DELETE City WHERE Name = 'Москва'
Получим сообщение об ошибке:

```
100 %
Сообщения
Сообщение 50000, уровень 16, состояние 1, процедура DeleteCity, строка 47
Нельзя удалить этот город, потому что в нем есть отели.

(строк обработано: 1)
```

Триггер 5. UPDATE

При изменении даты прибытия в информации о бронировании осуществляем проверку о том, что дата прибытия раньше (меньше) даты отбытия. Если нет, то предупреждать.

Код.

```
CREATE TRIGGER UpdateDate
ON BookingInfo
INSTEAD OF UPDATE
AS
BEGIN
IF ((SELECT ArrivalDate from inserted) < (SELECT DepartureDate FROM inserted))
BEGIN
UPDATE BookingInfo
SET ArrivalDate = (SELECT ArrivalDate from inserted)
WHERE ID = (SELECT ID from inserted)
END
ELSE RAISERROR ('Дата прибытия не может быть позже даты отбытия', 16, 1)
END
```

Пример 1.

BookingInfo до изменения:

100 %

Результаты | Сообщения

	ID	ClientID	RoomTyp...	ArrivalDate	DepartureDate	BookingDate	HotelID	RealizationInfo
1	1008	2	7	2022-02-26 12:00:00.000	2022-02-27 12:00:00.000	2022-02-20 12:00:00.000	1	Реализовано
2	1009	1	6	2022-02-26 12:00:00.000	2022-02-27 12:00:00.000	2022-02-20 12:00:00.000	1	Не реализовано

Запрос(дата прибытия теперь совпадает с датой отбытия):

```
UPDATE BookingInfo
SET ArrivalDate = CAST('2022-02-27T12:00:00.000' AS datetime)
WHERE ID = 1008
```

Ошибка:

Сообщения

```
Сообщение 50000, уровень 16, состояние 1, процедура UpdateDate, строка 62
Дата прибытия не может быть позже даты отбытия

(строк обработано: 1)
```

Пример 2.

BookingInfo до изменения:

100 %

Результаты | Сообщения

	ID	ClientID	RoomTyp...	ArrivalDate	DepartureDate	BookingDate	HotelID	RealizationInfo
1	1008	2	7	2022-02-26 12:00:00.000	2022-02-27 12:00:00.000	2022-02-20 12:00:00.000	1	Реализовано
2	1009	1	6	2022-02-26 12:00:00.000	2022-02-27 12:00:00.000	2022-02-20 12:00:00.000	1	Не реализовано

Запрос(корректная дата):

```
UPDATE BookingInfo
SET ArrivalDate = CAST('2022-02-25T12:00:00.000' AS datetime)
WHERE ID = 1008
```

BookingInfo после изменения:

Результаты | Сообщения

	ID	ClientID	RoomTyp...	ArrivalDate	DepartureDate	BookingDate	HotelID	RealizationInfo
1	1008	2	7	2022-02-25 12:00:00.000	2022-02-27 12:00:00.000	2022-02-20 12:00:00.000	1	Реализовано
2	1009	1	6	2022-02-26 12:00:00.000	2022-02-27 12:00:00.000	2022-02-20 12:00:00.000	1	Не реализовано

Триггер 6. UPDATE

При изменения RoomID(номера)(то есть когда клиента хочет переселиться в другой номер) в таблице информации о проживании проверять, не живет ли кто-нибудь сейчас в этом номере, то есть если максимальная дата отбытия из этого номера позднее даты прибытия клиента, желающего переселиться(то есть клиенты находятся в отеле в одно время), то предупреждать.
Также если цена номера, в который переселяются, не совпадает с ценой предыдущего номера, то изменить стоимость проживания.
(Не могут одновременно выполняться два условия: максимальная дата отбытия клиента из номера больше даты прибытия клиента, желающего переселиться, и клиенты не находятся в отеле в одно время, потому что тогда получается, что дата прибытия клиента из нужного номера позже даты отбытия текущего клиента и мы проверяем человека из будущего, что невозможно.)

Код.

```
CREATE TRIGGER UpdateRoomID
ON AccommodationInfo
INSTEAD OF UPDATE
AS
BEGIN
DECLARE @ID INT, @RoomID INT, @ArrivalDate datetime, @DepartureDate datetime
SELECT @ID = ID, @RoomID = RoomID, @ArrivalDate = ArrivalDate, @DepartureDate =
DepartureDate FROM inserted
IF (EXISTS (SELECT * FROM AccommodationInfo WHERE RoomID = @RoomID))
  IF((SELECT DepartureDate FROM AccommodationInfo WHERE RoomID = @RoomID) >=
@ArrivalDate)
    RAISERROR('Требуемый номер в данный момент занят', 16, 1)
UPDATE AccommodationInfo
SET RoomID = @RoomID
WHERE ID = @ID
IF NOT ((SELECT Price FROM RoomType WHERE ID = (SELECT TypeID FROM Room
WHERE ID = @RoomID))
= (SELECT Cost FROM AccommodationInfo WHERE ID = @ID))
  UPDATE AccommodationInfo
  SET Cost = @RoomID
  WHERE ID = @ID
END
```

Пример 1.

AccommodationInfo до изменения:

Результаты | Сообщения

	ID	ClientID	RoomID	Booking...	ArrivalDate	DepartureDate	Cost
1	1003	2	2	2	2022-02-25 12:38:56.077	2022-02-28 11:13:12.997	2000
2	1009	1013	1	1012	2022-02-26 19:38:56.077	2022-02-27 11:53:12.997	1500
3	1010	1009	4	NULL	2022-02-22 19:38:56.077	2022-02-24 11:53:12.997	2500

Запрос:

```
UPDATE AccommodationInfo
SET RoomID = 1
WHERE ID = 1011
```

AccommodationInfo после изменения:

Результаты | Сообщения

	ID	ClientID	RoomID	Booking...	ArrivalDate	DepartureDate	Cost
1	1003	2	2	2	2022-02-25 12:38:56.077	2022-02-28 11:13:12.997	2000
2	1009	1013	1	1012	2022-02-26 19:38:56.077	2022-02-27 11:53:12.997	1500
3	1011	1009	1	NULL	2022-02-28 19:38:56.077	2022-03-02 11:53:12.997	1500

Пример 2.

AccommodationInfo до изменения:

Результаты | Сообщения

	ID	ClientID	RoomID	Booking...	ArrivalDate	DepartureDate	Cost
1	1003	2	2	2	2022-02-25 12:38:56.077	2022-02-28 11:13:12.997	2000
2	1009	1013	1	1012	2022-02-26 19:38:56.077	2022-02-27 11:53:12.997	1500
3	1011	1009	1	NULL	2022-02-28 19:38:56.077	2022-03-02 11:53:12.997	1500
4	1012	2	4	NULL	2022-02-25 19:38:56.077	2022-03-02 11:53:12.997	2500

Запрос:
UPDATE AccommodationInfo
SET RoomID = 2
WHERE ID = 1012
Получим сообщение об ошибке, потому что дата отбытия у клиента с RoomID = 2 - это 28.02.2022, а дата прибытия у клиента, который хочет в этот номер переселиться, - 25 февраля.

Сообщения

```
Сообщение 50000, уровень 16, состояние 1, процедура UpdateRoomID, строка 74
Требуемый номер в данный момент занят

(строк обработано: 1)
```

Таблица не изменилась.

Результаты | Сообщения

	ID	ClientID	RoomID	Booking...	ArrivalDate	DepartureDate	Cost
1	1003	2	2	2	2022-02-25 12:38:56.077	2022-02-28 11:13:12.997	2000
2	1009	1013	1	1012	2022-02-26 19:38:56.077	2022-02-27 11:53:12.997	1500
3	1011	1009	1	NULL	2022-02-28 19:38:56.077	2022-03-02 11:53:12.997	1500
4	1012	2	4	NULL	2022-02-25 19:38:56.077	2022-03-02 11:53:12.997	2500