

Вариант №30

БПМ 211

Ткаченко Никита

```
CREATE TABLE banks (  
    bik NUMERIC(9,0) PRIMARY KEY,  
    name VARCHAR(255) NOT NULL,  
    legal_address VARCHAR(255) NOT NULL,  
    correspondent_account VARCHAR(20) NOT NULL  
);  
  
-- Таблица банкоматов  
CREATE TABLE atms (  
    id SERIAL PRIMARY KEY,  
    address VARCHAR(255) NOT NULL,  
    bank_bik INT NOT NULL,  
    FOREIGN KEY (bank_bik) REFERENCES banks(bik)  
);  
  
-- Таблица клиентов  
-- По условию у клиента может быть несколько карточек, поэтому связь идет со стороны  
-- карточки  
-- (и нет полей, прописанных в условии, ибо возникает противоречие, а хранить массивы это  
-- кринж)  
CREATE TABLE clients (  
    id SERIAL PRIMARY KEY,  
    full_name VARCHAR(100) NOT NULL,  
    address VARCHAR(255) NOT NULL,  
    bank_bik NUMERIC(9,0) NOT NULL,  
    FOREIGN KEY (bank_bik) REFERENCES banks(bik)  
);  
  
-- Таблица типов карт  
CREATE TABLE card_types (  
    name VARCHAR(50) PRIMARY KEY  
);  
  
-- Таблица валют  
CREATE TABLE currencies (  
    code VARCHAR(3) PRIMARY KEY,  
    name VARCHAR(50) NOT NULL UNIQUE  
);  
  
-- Таблица курсов валют  
CREATE TABLE exchange_rates (  
    id SERIAL PRIMARY KEY,  
    currency VARCHAR(3) NOT NULL,  
    rate_to_rub NUMERIC(15, 6) NOT NULL,  
    FOREIGN KEY (currency) REFERENCES currencies(code)  
);  
  
-- Таблица карт клиентов
```

```
CREATE TABLE cards (  
  id SERIAL PRIMARY KEY,  
  number VARCHAR(16) NOT NULL UNIQUE,  
  card_type VARCHAR(50) NOT NULL,  
  currency VARCHAR(3) NOT NULL,  
  client_id INT NOT NULL,  
  FOREIGN KEY (card_type) REFERENCES card_types(name),  
  FOREIGN KEY (currency) REFERENCES currencies(code),  
  FOREIGN KEY (client_id) REFERENCES clients(id)  
);  
  
-- Таблица операций выдачи наличных денег  
CREATE TABLE transactions (  
  id SERIAL PRIMARY KEY,  
  card_id INT NOT NULL,  
  atm_id INT NOT NULL,  
  datetime TIMESTAMP NOT NULL,  
  commission BOOLEAN NOT NULL,  
  amount NUMERIC(15, 2) NOT NULL,  
  amount_in_rub DECIMAL(15, 2) NOT NULL,  
  FOREIGN KEY (card_id) REFERENCES cards(id),  
  FOREIGN KEY (atm_id) REFERENCES atms(id)  
);  
  
INSERT INTO card_types (name) VALUES ('private'), ('business');  
  
-- Примеры данных для валют  
INSERT INTO currencies (code, name) VALUES ('RUB', 'Российский рубль'), ('USD', 'Доллар США'),  
('EUR', 'Евро');
```

1) Получить список банкоматов заданного банка:

```
SELECT atms.id, atms.bank_bik FROM atms
WHERE bank_bik=987654321;
```

| id | bank_bik |
|----|-----------|
| 1 | 987654321 |

| id | bank_bik |
|----|-----------|
| 1 | 555555555 |
| 2 | 555555555 |

| id | bank_bik |
|----|----------|
|----|----------|

2) Получить выписку об операциях получения наличных заданным клиентом (ФИО) за заданный период в табличной форме:

```
SELECT transactions.datetime::date AS "Дата операции",
       transactions.atm_id AS "№ банкомата",
       transactions.amount AS "Сумма в валюте карточки",
       transactions.amount_in_rub AS "Сумма (в рублях)"
FROM transactions
     JOIN cards ON transactions.card_id = cards.id
     JOIN clients ON cards.client_id = clients.id
WHERE clients.full_name = 'client1'
     AND transactions.datetime BETWEEN '2024-05-01' AND '2024-05-30';
```

“client1”

| | "Дата операции" | "№ банкомата" | "Сумма в валюте карточки" | "Сумма (в рублях)" |
|---|-----------------|---------------|---------------------------|--------------------|
| 1 | 2024-05-01 | 2 | 120.00 | 140.00 |
| 2 | 2024-05-01 | 1 | 100.00 | 120.00 |

“client2”

| | "Дата операции" | "№ банкомата" | "Сумма в валюте карточки" | "Сумма (в рублях)" |
|---|-----------------|---------------|---------------------------|--------------------|
| 1 | 2024-05-02 | 2 | 100.00 | 120.00 |

“client3”

| | "Дата операции" | "№ банкомата" | "Сумма в валюте карточки" | "Сумма (в рублях)" |
|--|-----------------|---------------|---------------------------|--------------------|
|--|-----------------|---------------|---------------------------|--------------------|

3) Получить ТОП-3 адресов наиболее посещаемых банкоматов (критерий – количество операций):

```
SELECT atms.address, COUNT(transactions.id) AS operation_count
FROM transactions
    JOIN atms ON transactions.atm_id = atms.id
GROUP BY atms.id
ORDER BY operation_count DESC
LIMIT 3;
```

| | address | operation_count |
|---|----------|-----------------|
| 1 | address2 | 3 |
| 2 | address1 | 2 |
| 3 | address3 | 1 |

4) Получить список банков с наименее доходными банкоматами. Критерий доходности банка – объем выданных денег:

```
SELECT banks.name, SUM(transactions.amount_in_rub) AS total_issued_amount
FROM transactions
    JOIN atms ON transactions.atm_id = atms.id
    JOIN banks ON atms.bank_bik = banks.bik
GROUP BY banks.name, banks.bik
ORDER BY total_issued_amount;
```

| | name | total_issued_amount |
|---|-------|---------------------|
| 1 | bank3 | 140 |
| 2 | bank1 | 260 |
| 3 | bank2 | 400 |

5) Получить список клиентов заданного банка, наиболее часто обналичивающих деньги в «чужих» банкоматах за заданный период времени:

```
SELECT clients.full_name, COUNT(transactions.id) AS transaction_count
FROM transactions
    JOIN cards ON transactions.card_id = cards.id
    JOIN clients ON cards.client_id = clients.id
    JOIN atms ON transactions.atm_id = atms.id
WHERE clients.bank_bik = 123456789
    AND atms.bank_bik <> 123456789
    AND transactions.datetime BETWEEN '2024-05-01' AND '2024-05-30'
GROUP BY clients.full_name
ORDER BY transaction_count DESC;
```

123456789

| | full_name | transaction_count |
|---|-----------|-------------------|
| 1 | client1 | 1 |

987654321

| | full_name | transaction_count |
|---|-----------|-------------------|
| 1 | client2 | 1 |
| 2 | client3 | 1 |

555555555

| | full_name | transaction_count |
|--|-----------|-------------------|
| | | |

6) Сформировать отчет «Сведения об операциях выдачи наличных денег клиентам банкоматами заданного банка с взиманием комиссионных вознаграждений за заданный период. Отчет представить в табличной форме:

```
SELECT
  cards.number AS "Номер карточки",
  atms.id AS "Номер банкомата",
  transactions.datetime::date AS "Дата",
  transactions.datetime::time AS "Время",
  transactions.amount AS "Сумма выдачи",
  transactions.amount_in_rub * 0.012 AS "Сумма комиссии"
FROM
  transactions
  JOIN cards ON transactions.card_id = cards.id
  JOIN atms ON transactions.atm_id = atms.id
WHERE
  atms.bank_bik = 123456789
  AND transactions.commission = TRUE
  AND transactions.datetime BETWEEN '2024-05-01' AND '2024-05-30';
```

123456789

| | Номер карточки | Номер банкомата | Дата | Время | Сумма выдачи | Сумма комиссии |
|---|------------------|-----------------|--------------|----------|--------------|----------------|
| 1 | 2345678923456789 | | 1 2024-05-02 | 13:00:00 | 120.00 | 1.68 |

987654321

| | Номер карточки | Номер банкомата | Дата | Время | Сумма выдачи | Сумма комиссии |
|---|------------------|-----------------|------------|----------|--------------|----------------|
| 1 | 1234567812345678 | 2 | 2024-05-01 | 13:00:00 | 120.00 | 1.68 |
| 2 | 3456789034567890 | 2 | 2024-05-12 | 13:00:00 | 120.00 | 1.68 |

555555555 и другой период:

| | Номер карточки | Номер банкомата | Дата | Время | Сумма выдачи | Сумма комиссии |
|--|----------------|-----------------|------|-------|--------------|----------------|
| | | | | | | |