

OOP

Lab 5

Banks

Структура

Есть несколько **Банков**, которые предоставляют финансовые услуги по операциям с деньгами.

В банке есть **Счета** и **Клиенты**. У клиента есть имя, фамилия, адрес и номер паспорта (имя и фамилия обязательны, остальное – опционально).

Счета

Счета бывают трёх видов: **Дебетовый счет, Депозит и Кредитный счет**. Каждый счет принадлежит какому-то клиенту.

Дебетовый счет – обычный счет с фиксированным процентом на остаток. Деньги можно снимать в любой момент, в минус уходить нельзя. Комиссий нет.

Депозит – счет, с которого нельзя снимать и переводить деньги до тех пор, пока не закончится его срок (пополнять можно). Процент на остаток зависит от изначальной суммы, например, если открываем депозит до 50 000 р. – 3%, если от 50 000 р. до 100 000 р. – 3.5%, больше 100 000 р. – 4%. Комиссий нет.

Кредитный счет – имеет кредитный лимит, в рамках которого можно уходить в минус (в плюс тоже можно). Процента на остаток нет. Есть фиксированная комиссия за использование, если клиент в минусе.

Проценты

Процент на остаток начисляется ежедневно от текущей суммы в этот день, но выплачивается раз в месяц (и для дебетовой карты и для депозита). Например, 3.65% годовых. Значит в день: $3.65\% / 365 \text{ дней} = 0.01\%$. У клиента сегодня 100 000 р. на счету – запомнили, что у него уже 10 р. Завтра ему пришла ЗП и стало 200 000 р. За этот день ему добавили ещё 20 р. На следующий день он купил себе новый ПК и у него осталось 50 000 р. – добавили 5 р. Таким образом, к концу месяца складываем все, что запоминали. Допустим, вышло 300 р. – эта сумма добавляется к счету или депозиту в текущем месяце.

Разные банки предлагают разные условия. В каждом банке известны величины процентов и комиссий.

Детали реализации

Каждый счет должен предоставлять **механизм снятия, пополнения и перевода денег** (то есть счетам нужны некоторые идентификаторы).

Клиент должен создаваться по шагам. Сначала он указывает имя и фамилию (обязательно), затем адрес (можно пропустить и не указывать), затем паспортные данные (можно пропустить и не указывать).

Если при создании счета у клиента не указаны адрес или номер паспорта, мы объявляем такой счет (любого типа) сомнительным, и запрещаем операции снятия и перевода выше определенной суммы (у каждого банка своё значение). Если в дальнейшем клиент указывает всю необходимую информацию о себе - счет перестает быть сомнительным и может использоваться без ограничений.

Периодически банки проводят операции по выплате процентов и вычету комиссии. Это значит, что нужен **механизм перемотки времени**, чтобы посмотреть, что будет через день/месяц/год и т.п.

Еще обязательный механизм, который должны иметь банки - **отмена транзакций**. Если вдруг выяснится, что транзакция была совершена злоумышленником, то такая транзакция должна быть отменена.