

Задача за ООП и колекции

Задачата Ви, ако приемете предизвикателството, е да реализирате структура от класове, която да представлява работата на банка.

В банка може да откриват депозитни или кредитни сметки клиенти на банката. Всеки клиент има следните характеристики:

- Име
- Адрес
- Парична наличност (пари в брой)
- Месечна заплата в лева
- Списък с Банкови депозити
- Списък с Банкови кредити

Клиента може да извършва следните операции:

- Може да открива депозит за определена сума и определен период
- Може да иска отпускането кредит
- Може да внася пари по кредити.

Банката има следните характеристики:

- Име
- Адрес
- Банкови продукти (депозити и кредити)
- Парична наличност (ще приемем, че банката оперира само в левове). Паричната наличност не може да бъде по-малка от 10% от всички депозити в банката. Това се нарича банков резерв.

Банката може да извършва следните операции:

- Приемане на депозит от определена сума. В такъв случай паричната наличност на банката се увеличава с сумата на депозита и резерва се увеличава с 90% от сумата на депозита
- Изплащане на лихвите по всички депозити в банката. Банката добавя към всички депозити сума равна на лихвата по депозита умножена по сумата на депозита. За целта ви трябва метод, който да изчислява лихвата по депозита.
- Отпускане на кредит за определена сума и за определен период в месеци. Лихвата по кредита е фиксирана. Банката трябва да провери дали общата вноска по кредитите на клиента не надхвърля 50% от месечната му заплата. Ако не надхвърля, банката отпуска кредит на клиента, ако надхвърля кредита се отпуска. Ако исканата сума за кредит надхвърля банковия резерв, банката не може да отпусне кредита. За целта ви трябва метод, който да изчислява вноската по депозита.

Всяка банкова сметка/продукт има:

- Име на сметката
- Банковата сметка може да бъде кредит или депозит
- Годишен лихвен процент (положително число)
- Период на продукта в месеци (от 1 до 60 месеца)
- Месечна вноска в случай на кредит
- Месечна сума изплатена в случай на депозит
- Наличност в левове (може и да е отрицателна в случай на кредит)

Банката може да отпуска кредити и да приема депозити на клиенти. Съответно да открива депозитни сметка или кредитни сметки.

Един клиент може да остави парите си на депозит само ако паричната му наличност е положителна. Когато човек реши да остави парите си на депозит, тогава паричната му наличност в брой се намалява с парите за депозита, а банковата парична наличност се увеличава със сумата на депозита.

Един клиент може да вземе кредит от банка по всяко време само ако общата сума на месечните вноски по всичките му кредити не е повече от 50% от заплата му. Банката може да отпусне кредит на клиента само ако паричната наличност на банката минус сумата на кредита е по-голяма от 10% от общата сума на депозитите в банката. Когато банката отпусне кредит на клиент тогава паричната наличност на клиента в брой се увеличава с сумата на кредита, а паричната наличност на банката се намалява със сумата на кредита.

Да се реализира демо програма, която има следните характеристики:

1. Да се създаде abstract class за банков продукт с основни характеристики описани по-горе.
2. Да се създадат по отделно класове за депозит и кредит, които наследяват банковия продукт.
3. Да се създадат 2 депозита – Short Deposit с период от 3 месеца и лихва 3% и Long Deposit с период от 12 месеца и лихва 5%.
4. Да се създадат 2 кредита – Home Credit с лихва 6% и Consumer Credit с лихва 10%. Като периода по кредита се определя от клиента от банката.
5. Да се създаде 1 банка в България
6. Да се създадат 10 клиенти с различни пари в брой и месечна заплата. Първоначално клиентите нямат депозити и кредити. Тези клиенти да се сложат в масив \$clients.
7. Първоначално всичките 10 клиента да си сложат от 80% до 100% (на базата на случайно число) парите на депозит в банката.
8. След това да се изпише паричната наличност на банката както и нейния паричен резерв.
9. Всеки един от тези клиенти да вземе на случаен принцип кредити от банката.
10. Да се изпишат информация (всички свойства) за всички клиенти, всички депозити, всички отпуснати кредити и информация за състоянието на банката.