Mortgage Calculator

Moise Alin-Gabriel

Ce este un **Mortgage Calculator**?

Aceasta aplicatie va fi un simulator de credite bancare, ca acelea pe care le gasiti la marea majoritate a bancilor pe site. Va fi o simpla aplicatie de consola, care va citi datele introduse și le va prelucra pentru a obtine un scadentar si va exporta acest scadentar într-un fișier .csv pentru a putea salva aceste date.

Aplicatie este scrisa in limbajul de programare JAVA.

- Asa cum va spuneam mai sus pentru ca vom citi din consola , in metoda Main am utilizat clasa Scanner cu care vom citi imput ul utilizatorului. Acesta trebuie sa introduca 3 variabile pentru a obtine o simulare a creditului lui(suma pe care ar vrea sa o imprumute,perioada pe care ar vrea sa contacteze creditului si rata dobanzii pe care o vedem pe la DAE(5-6,2%)).

```
public static void main(String[] args) throws IOException {

    Scanner scanner = new Scanner(System.in);

    CsvWriter csvWriter;

    try {
        //Instantiem resursele necesare
        FileWriter writer = new FileWriter(FileProvider.getFile());
        csvWriter = new CsvWriter(writer);
        //Scrie header ul tabelului
        csvWriter.writeHeader();
    }catch (IOException e){
        System.out.println("A aparut o eroare la initializarea CsvWriter:" + e.getMessage());
        return;
    }
    System.out.println("Va rugam introduceti suma: ");

    int amount;
    int period;
    double interestRate;
     //Citim din consola suma imprumutata
    try{
        amount = Integer.parseInt(scanner.nextLine());

    }catch (NumberFormatException e){
        System.out.println("Suma este obligatorie sa fie numerica!");
        return;

    }
    System.out.println("Vă rugăm să introduceți perioada de încărcare în ani: ");

    try{
        period = Integer.parseInt(scanner.nextLine());

    }catch(NumberFormatException e){
        System.out.println("Perioada este obligatorie sa fie numerica!");
        return;
    }
    System.out.println("Vă rugăm să introduceți rata anuală a dobânzii");
```

- In pasul urmator avem o metoda de calcul a ratei lunare iar pentru a o calcula este nevoie de urmatoarea formula matematica:

Pentru metoda aceasta este nevoie de 3 parametrii(amount,period,interestRate) ,utilizand 2 constante(MONTH_IN_YEAR,PERCENT).

```
= -PMT(6.5 / 100 / 12, 30 * 12, 200000)
= ((6.5 / 100 / 12) * 200000) / (1 - ((1 + (6.5 / 100 / 12)) ^ (-30 * 12)))
= 1264.14
```

```
public class Main {
    4 usages
    static final int MONTHS_IN_YEAR = 12;
    2 usages
    static final int PERCENT = 100;
```

```
//Calculul ratei lunare

1 usage  Admin
private static double calculateCreditIpotecar(int amount, int period, double interestRate){
   double monthlyRate = interestRate / PERCENT / MONTHS_IN_YEAR;
   return (monthlyRate * amount) / (1 - Math.pow(1 + monthlyRate,  (-period *MONTHS_IN_YEAR)));

}
```

Mai departe am creat o alta metoda pentru a calcula valoarea dobanzii pe fiecare luna :

Pentru metoda aceasta este nevoie de 2 paramaterii(balance ,interestRate).

Diferenta dintre aceste 2 metode este **principalul** ,ceea ce se scade din soldul nostru la fiecare luna cand noi platim rate la acel credit.

Principalul unui credit este partea efectiva de bani platiti din suma imprumutata.

```
    //Calculul dobanzii pe o luna

    1 usage  Admin
    private static double calculateInterest(double balance, double interestRate){
        double interestPerYear = balance * interestRate / PERCENT;
        return interestPerYear / MONTHS_IN_YEAR;

    }
}
```

- Am exporat o un raport .csv ,implementand o noua clasa CsvWriter care va avea nevoie de a scrie pe disc de un FileWriter pentru ca acesta sa functioneze.Aceasta csvWriter include 3 metoade.
- In Prima metoda vom scrie header ul tabelului unde fisierele .csv au virgule intre ele pentru a fii separate. Aceasta metoda ne a aruncat o exceptie unde il vom prinde de metoda main de la inceputul aplicatiei.
- Metoda urmatoarea va fii pentru a scrie un rand din tabelul respectiv.
- Ultima metoda inchide fisierul pentru a nu avea pierderi de memorie

```
private FileWriter fileWriter;

1 usage  Admin
public CsvWriter(FileWriter fileWriter) { this.fileWriter = fileWriter; }
1 usage  Admin
public void writeHeader() throws IOException {
    fileWriter.append("Month");
    fileWriter.append(",");
    fileWriter.append("CreditIpotecar");
    fileWriter.append(",");
    fileWriter.append("Balance");
    fileWriter.append(",");
    fileWriter.append("Interest");
    fileWriter.append(",");
    fileWriter.append("Paid Amount");
    fileWriter.append("\n");


}

1 usage  Admin
public void writeRecord(int month, double creditIpotecar, double balance, double interest, double paidAmount) throws IOException {
    fileWriter.append(String.valueOf(month));
    fileWriter.append(",");
    fileWriter.append(String.valueOf(creditIpotecar));
    fileWriter.append(",");
    fileWriter.append(String.valueOf(balance));
    fileWriter.append(",");
    fileWriter.append(String.valueOf(interest));
    fileWriter.append(",");
    fileWriter.append(String.valueOf(paidAmount));
}

1 usage  Admin
public void closeFile() throws IOException {
    fileWriter.close();

}

}
```

- Cum spuneam de la inceput pentru a scrie clasa CsvWriter ea a are nevoie de un FileWriter,pentru acesa vom avea nevoie sa l pasam prin constructor.Pentru a genera acest filewriter am facut o clasa denumita FileProvider unde acesta va avea numele fisierului pe disc si extensia fisierului.
- Aceasta clasa va avea o metoda denumita getFile.
- Pentru a lua sursa directorului in care se afla aplicatia vom face:

String rootPath = System.getProperty(:user.dir”),unde ne va determina root ul aplicatiei noastre/folder ul unde se afla jar ul.

```
public class FileProvider {
    1 usage
    private static final String FILE_NAME = "creditIpotecar-report";
    1 usage
    private static final String FILE_EXTENSION = ".csv";

    1 usage  Admin
    public static File getFile(){
        String rootPath = System.getProperty("user.dir");
        return new File( pathname: rootPath + "/ " + FILE_NAME + "-" + LocalDateTime.now().toString().replace( target: ":",  replacement: "")+FILE_EXTENSION);

    }
}
```

Va multumesc!

Moise Alin-Gabriel