

## به نام خدا

### آموزش سیزدهم

در این مرحله از آموزش که با نحوه وارد کردن اطلاعات به درون برنامه خود و همچنین انواع متدهای مورد استفاده در کلاس Scanner آشنا شدیم، نیاز است تا پروژه ای تعریف کنیم تا کاربردی بودن کلاس Scanner بیشتر برای ما روشن شود.

فرض کنیم که ما نیاز داریم تا برنامه ای شخصی طراحی کنیم که این امکان را به ما می دهد تا درآمد ماهیانه خود را وارد آن کنیم، سپس مخارج خود همچون اقساط، بدهی ها، هزینه آب و برق و تلفن و غیره را از آن کم کنیم و در نهایت موجودی باقیمانده را به ما نشان دهد. برای این منظور پروژه ای جدید تحت عنوان 13<sup>th</sup> Session به معنی **جلسه سیزدهم** ایجاد کرده و کلاسی تحت عنوان Project به معنی **پروژه** در آن می سازیم. برای این منظور کد خود را به این صورت شروع می کنیم:

```
import java.util.Scanner;

class Project {

    public static void main(String[] args) {
        Scanner myScanner = new Scanner(System.in);
        System.out.println("My Financial Turnover");
    }
}
```

در ابتدا یک شیء از روی کلاس Scanner به نام myScanner می سازیم سپس از آنجا که نیاز داریم تا عنوان نرم افزاری که طراحی می کنیم روی صفحه به نمایش در آید در دستور System.out.println() جمله My Financial Turnover به معنی **گردش مالی من** را نوشته تا در بخش Console به نمایش در آید. حال نیاز داریم تا متغیری از جنس عددی برای

دوره آموزش جاوا

کلیه حقوق متعلق به وب سایت نردبان است.

مدرس: بهزاد مرادی

میزان درآمد و هزینه های جاری خود در نظر بگیریم. برای این منظور یکی از دو گزینه `int` و یا `double` را که قبلا در آموزش انواع متغیرها توضیح داده شد را می توانیم استفاده کنیم (برای آشنایی بیشتر به آموزش پنجم مراجعه نمایید). چنانچه بخواهیم این امکان را به خود بدهیم که اعداد اعشاری برای میزان حقوق خود وارد کنیم می بایست از متغیر `double` استفاده کنیم (مثلا قبض آب معادل با 23000.120 تومان) ولی اگر بخواهیم ورودی های ما به صورت عدد صحیح باشند بایستی از متغیر `int` استفاده کنیم (مثلاً 2340000 تومان). در این برنامه ما از متغیر `int` استفاده خواهیم کرد.

حال نیاز داریم تا متغیرهایی برای درآمد ماهیانه، اقساط و هزینه های جاری ایجاد کنیم. به منظور جلوگیری از طولانی شدن کد خود کلیه متغیرها را با یکدیگر ادغام خواهیم کرد و به صورت `int monthlyIncome, loanPayment, currentExpenses;` می نویسیم. حال یک `Statement` دیگر مبنی بر نوشتن جمله: `Please enter your monthly income:` به معنی **لطفا درآمد ماهیانه خود را وارد نمایید** به کد خود به همراه `Comment` های مورد نیاز می نویسیم و کد ما به صورت زیر در خواهد آمد:

```
import java.util.Scanner;

class Project {

    public static void main(String[] args) {
        Scanner myScanner = new Scanner(System.in);
        // The title of the program
        System.out.println("My Financial Turnover");
        // Variables
        int monthlyIncome, loanPayment, currentExpenses;
        // Text to ask for entering your income
        System.out.println("Please enter your monthly income:");
    }
}
```

جمله: `Please enter your monthly income:` به معنی **لطفا درآمد ماهیانه خود را وارد نمایید** از ما می خواهد تا عددی را وارد برنامه کنیم، از این رو می بایست مقدار متغیر

monthlyIncome که در خط بالا ایجاد کردیم را با استفاده از کلاس Scanner وارد برنامه خود کنیم. برای این منظور کد خود را به شکل زیر تکمیل خواهیم کرد:

```
import java.util.Scanner;

class Project {

    public static void main(String[] args) {
        Scanner myScanner = new Scanner(System.in);
        // The title of the program
        System.out.println("My Financial Turnover");
        // Variables
        int monthlyIncome, loanPayment, currentExpenses;
        // Code to ask for entering your income
        System.out.println("Please enter your monthly income:");
        monthlyIncome = myScanner.nextInt();

    }
}
```

در حقیقت ما یک متغیر از جنس int یا عدد صحیح تحت عنوان monthlyIncome ایجاد کرده ایم اما هیچ گونه مقداری برای آن در نظر نگرفته ایم. حال با نوشتن کد `monthlyIncome = myScanner.nextInt();` به برنامه می گوییم که با استفاده از شیء ساخته شده از روی کلاس Scanner که قبلاً به اسم myScanner ایجاد کردیم مقداری را از طریق صفحه کلید برای متغیر monthlyIncome در حافظه ذخیره سازد. از سوی دیگر واژه `nextInt()` نشانگر نوع ورودی است که ما اجازه داریم به برنامه بدهیم و از آنجا که نوع متغیر ما از جنس int است، نوع ورودی هم می بایست از نوع `nextInt()` باشد. (به طور مثال اگر نوع متغیر ما از جنس double بود می بایست از متد `nextDouble()` استفاده کنیم).

حال به همین صورت برای متغیرهای `loadPayment` و `currentExpenses` به معنی به ترتیب **پرداخت وام و هزینه های جاری**، از کلاس Scanner استفاده می کنیم که اطلاعات وارد برنامه شود:

```

import java.util.Scanner;

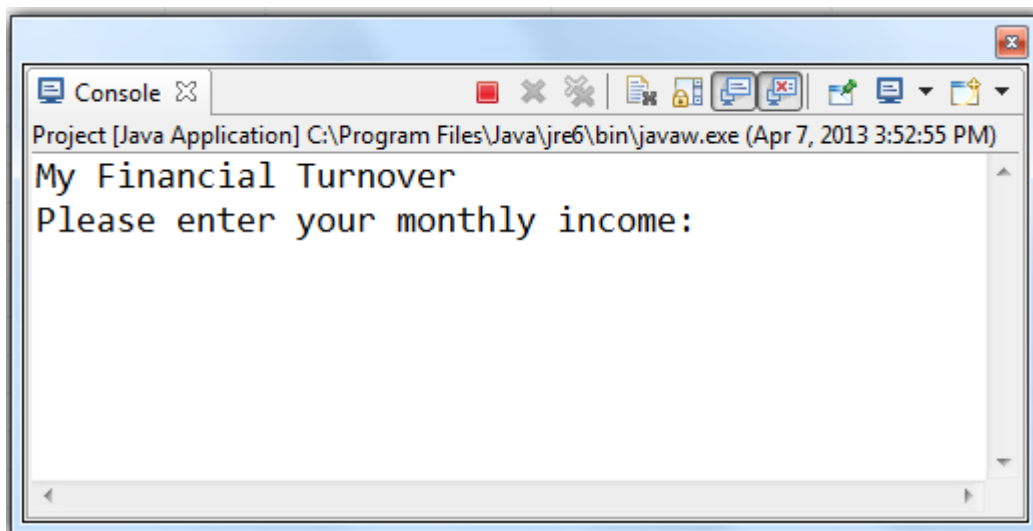
class Project {

    public static void main(String[] args) {
        Scanner myScanner = new Scanner(System.in);
        // The title of the program
        System.out.println("My Financial Turnover");
        // Variables
        int monthlyIncome, loanPayment, currentExpenses;
        // Code to ask for entering your income
        System.out.println("Please enter your monthly income:");
        monthlyIncome = myScanner.nextInt();
        // Code to ask for entering your loan payment
        System.out.println("Please enter your loan payment:");
        loanPayment = myScanner.nextInt();
        // Code to ask for entering your current expenses
        System.out.println("Please enter your current expenses:");
        currentExpenses = myScanner.nextInt();

    }
}

```

حال چنانچه برنامه را اجرا کنیم تصویر زیر را مشاهده خواهیم کرد:



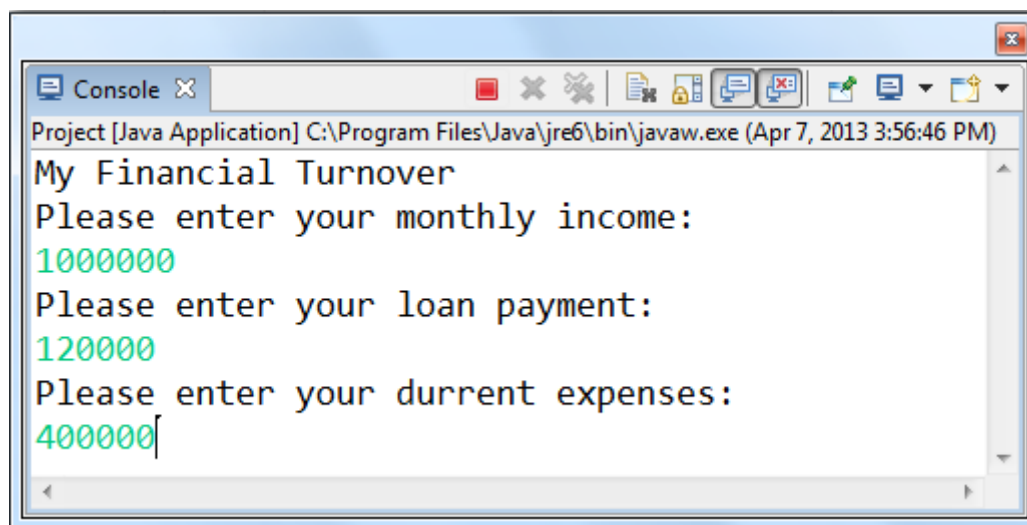
برنامه طراحی شده منتظر خواهد ماند تا ما میزان درآمد ماهیانه خود را وارد کنیم و به مجرد اینکه عددی از جنس عدد صحیح وارد کردیم، مرحله بعد اجرا می شود و از ما می خواهد تا میزان اقساط وام را مشخص کنیم و در نهایت از ما می خواهد تا میزان هزینه های جاری را وارد کنیم.

دوره آموزش جاوا

کلیه حقوق متعلق به وب سایت نردبان است.

مدرس: بهزاد مرادی

فرض کنیم که فردی ماهیانه ۱۰۰۰۰۰۰ تومان درآمد دارد و ۱۲۰۰۰۰ تومان قسط وام دارد و هزینه های جاری وی ۴۰۰۰۰۰ تومان است. در این صورت خروجی برنامه به شکل زیر خواهد بود:



```
Project [Java Application] C:\Program Files\Java\jre6\bin\javaw.exe (Apr 7, 2013 3:56:46 PM)
My Financial Turnover
Please enter your monthly income:
1000000
Please enter your loan payment:
120000
Please enter your current expenses:
400000
```

تا اینجا کار ما توانسته ایم با موفقیت اطلاعات ورودی را وارد برنامه خود کنیم اما این در حالی است که ما نیاز داریم تا میزان اقساط ماهیانه و هزینه های جاری را از درآمد ماهیانه کم کنیم و مانده موجودی را نمایش دهیم. برای این منظور ما می بایست کد خود را به شکل زیر تکمیل کنیم:

```

import java.util.Scanner;

class Project {

    public static void main(String[] args) {
        Scanner myScanner = new Scanner(System.in);
        // The title of the program
        System.out.println("My Financial Turnover");
        // Variables
        int monthlyIncome, loanPayment, currentExpenses;
        // Code to ask for entering your income
        System.out.println("Please enter your monthly income:");
        monthlyIncome = myScanner.nextInt();
        // Code to ask for entering your loan payment
        System.out.println("Please enter your loan payment:");
        loanPayment = myScanner.nextInt();
        // Code to ask for entering your current expenses
        System.out.println("Please enter your current expenses:");
        currentExpenses = myScanner.nextInt();
        // Calculating the remainder
        int result = monthlyIncome - (loanPayment +
currentExpenses);
        System.out.println("The left over money equals to: " +
result);
    }
}

```

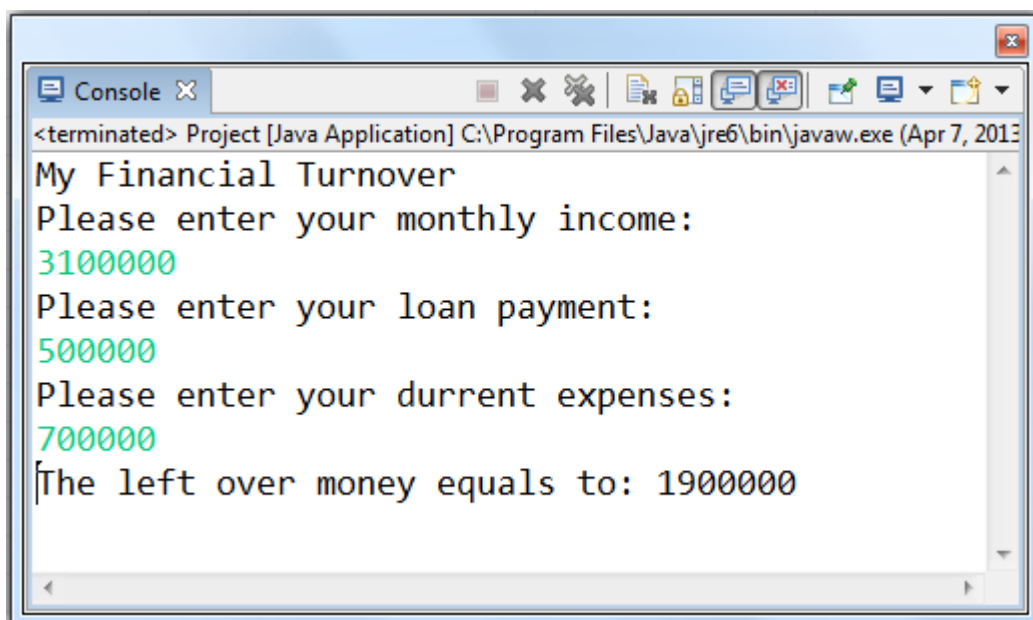
در حقیقت یک متغیر از جنس int تحت عنوان result به معنی **نتیجه** ایجاد می کنیم. مقدار این متغیر را درآمد ماهیانه منهای حاصلجمع میزان قسط وام و هزینه های جاری قرار می دهیم. از آنجا که می خواهیم دو عمل اصلی جمع و تفرین با یکدیگر تداخل نداشته باشند حاصلجمع loanPayment و currentExpenses را داخل پرانتز قرار می دهیم که در این صورت برنامه اول مقدار داخل پرانتز را محاسبه کرده و سپس مقدار آن را از monthlyIncome کم می کند. سپس با قرار دادن `System.out.println("The left over money equals to: " + result);` به معنی **میزان پول باقیمانده معادل است با:** را در بخش Console به نمایش در می آوریم. یکی از ویژگی های Operator ها یا همان اعمال اصلی ادغام کردن چند چیز علاوه بر محاسبات

دوره آموزش جاوا

کلیه حقوق متعلق به وب سایت نردبان است.

مدرس: بهزاد مرادی

ریاضیاتی است، از همین رو با قرار دادن علامت + پس از جمله “The left over money equals to;” و نوشتن نام متغیر result می توانیم نتیجه نهایی را به صورت یک string یا جمله به شکل زیر نمایش دهیم:



```
<terminated> Project [Java Application] C:\Program Files\Java\jre6\bin\javaw.exe (Apr 7, 2013)
My Financial Turnover
Please enter your monthly income:
3100000
Please enter your loan payment:
500000
Please enter your current expenses:
700000
The left over money equals to: 1900000
```

به طور خلاصه میزان درآمدی که بنده وارد کردم سه میلیون و یکصد هزار تومان است که جمع مخارج (قسط وام و هزینه های جاری) معادل با یک میلیون و دویست هزار تومان از آن کم شده و در نهایت نتیجه حاصل تفریق مخارج از درآمد ماهیانه به میزان یک میلیون و نهصد هزار تومان نمایش داده شد.

در این آموزش توانستیم با موفقیت یک پروژه حسابداری کوچک طراحی کنیم. با کمی ذوق و خلاقیت خواهیم توانست با همین دانش ابتدایی از زبان برنامه نویسی جاوا برنامه های متعددی همچون برنامه محاسبه تناسب قد و وزن یا اصطلاحاً BMI، تبدیل سرعت ماشین خود از مایل به کیلومتر، محاسبه هزینه مکالمه تلفنی با خارج از کشور بر حسب دقیقه و بسیاری برنامه های کاربردی دیگر طراحی کنیم.