

## به نام خدا

### آموزش نهم

سناریویی که در این جلسه قرار است بر آن اساس یک برنامه بنویسیم به این شکل است که می خواهیم وزن کنونی خود را که روی کره زمین قرار داریم را وارد برنامه کرده سپس بینیم که وزن ما روی سیارات دیگری مثل مشتری و زحل چه قدر است.

بر اساس روشی در که در جلسه اول آموزش توضیح داده شد یک پروژه جدید جاوا به نام 9<sup>th</sup> Session به معنی **جلسه نهم** ایجاد می کنیم و یک Class با نام Operator در آن ایجاد می کنیم. پس از باز کردن فایل، کدی همچون کد زیر را مشاهده خواهیم کرد:

```
public class Operator {  
    /**  
     * @param args  
     */  
    public static void main(String[] args) {  
        // TODO Auto-generated method stub  
    }  
}
```

همانطور که در آموزش های پیشین توضیح داده شد در زبان برنامه نویسی جاوا سه نوع Comment وجود دارد که در کد بالا ما دو نوع از Comment ها را مشاهده می کنیم. حال کلیه Comment ها را حذف کرده و کد ما به شکل زیر در خواهد آمد:

```
public class Operator {  
    public static void main(String[] args) {  
    }  
}
```

به خاطر داشته باشیم که برای حذف یک خط از کد می توانیم نشانگر موس خود را روی خطی از کد که می خواهیم حذف کنیم قرار داده سپس کلید کنترل را هم زمان با دکمه E فشار دهیم.

دوره آموزش جاوا

کلیه حقوق متعلق به وب سایت نردبان است.

مدرس: بهزاد مرادی

به خاطر داشته باشیم که در زبان انگلیسی معادل مشتری Jupiter و معادل زحل Saturn می باشد. نکته ای که در همین ابتدای برنامه نویسی می بایست جزو عادات خود به عنوان یک برنامه نویس حرفه ای قرار دهیم این است که برای هر بخش از کد خود که می نویسیم یک Comment قرار دهیم که در آینده دچار سردرگمی نشویم (روالی که در این سری از آموزش ها پیش گرفته شده، انتقال کامل مفاهیم با کمترین حجم مطلب ممکن است. از این رو فقط در موارد خیلی ضروری از Comment ها استفاده خواهیم کرد).

اگر علاقمندان به برنامه نویسی با زبان انگلیسی آشنایی نداشته باشند، هم می توانند Comment های خود را به صورت فینگلیش بنویسند و هم می توانند به صورت فارسی بنویسند. فقط بایستی به خاطر داشته باشیم که اگر Comment های خود را به صورت فارسی بنویسیم، حتماً می بایست در حین Save کردن فایل جاوای خود گزینه Save as UTF-8 را انتخاب نماییم. پس از نوشتن Comment در مورد اولین خط از کد، می خواهیم اولین جمله را در بخش Console نمایش دهیم. به همین منظور طبق کد زیر عمل می کنیم:

```
public class Operator {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        // این بخش از کد مربوط وزن من روی کره زمین است  
        System.out.print("My weight on the Earth");  
    }  
}
```

از آنجا که خیلی از دوستان ممکن است دوست داشته باشند که از وزن خود در سیارات دیگر مطلع شوند، توصیه می کنیم که مقدار متغیر وزن روی کره زمین را وزن دقیق خودشان وارد نمایند. برای همین منظور یک متغیر از جنس double ایجاد می کنیم. علت اینکه متغیری از جنس int ایجاد نکردیم این است که ممکن است وزن برخی از ما دارای اعشار باشد که در این صورت حتماً نیاز داریم تا متغیری از جنس اعشاری را در نظر بگیریم. حال کد ما به صورت زیر خواهد بود:

```
public class Operator {

    public static void main(String[] args) {
        // این بخش از کد مربوط وزن من روی کره زمین است
        System.out.print("My weight on the Earth ");
        double myWeightOnEarth = 85.5;
        System.out.println(myWeightOnEarth);
    }
}
```

اولین دستور نوشته شده بعد از Comment وظیفه دارد که جمله My weight on the Earth به معنی **وزن من روی کره زمین** را روی صفحه مانیتور به نمایش در آورد. متد print() این وظیفه را دارا است که چیزی را روی صفحه نمایش نشان دهد. چیزی که در مورد این متد حائز اهمیت است این است که پس از نمایش دادن متن داخلش، برنامه به خط بعد نرفته و هر آنچه که بخواهد در پنجره Console به نمایش در آید در ادامه آن خط قرار خواهد گرفت (در قسمت های آتی به طور مفصل پیرامون متدها در زبان برنامه نویسی جاوا صحبت خواهد شد). در خط بعد ما اقدام به تعریف یک متغیر از جنس double کرده ایم که این قابلیت را دارا است که اعداد اعشاری را در خود ذخیره سازد.

پس از در نظر گرفتن نامی برای متغیر خود پس از علامت = عددی را به عنوان مقدار آن در نظر گرفته و علامت ; را در انتهای Statement خود قرار می دهیم (بنده در اینجا وزن خودم که ۸۵ و نیم است را در نظر گرفته ام). در خط بعد مجدداً دستور System.out را نوشته اما این بار به جای متد print() از متد println() استفاده می کنیم و در نهایت یک علامت ; می گذاریم و نام متغیر خود را داخل آن می نویسیم تا از این طریق روی صفحه به نمایش در آید (در واقع فرق مابین کلمه print با کلمه println در این است که متد print() متن ما را روی صفحه چاپ می کند اما خط را به اتمام نمی رساند و مابقی نوشته های ما را در بخش های بعدی پس از نوشته ما قرار می دهد اما این در حالی است که متد println() همانند Enter در نرم افزار Word عمل می کند که جمله را نوشته و به خط بعدی می رود).

علت اینکه بنده در مورد اول از متد print() استفاده کردم این بود که می خواستم مقدار عددی متغیر myWeightOnEarth به معنی **وزن من روی کره زمین** بلافاصله پس از جمله My

weight on the earth قرار گیرد. علت این هم که یک فاصله بعد از کلمه Earth قرار دادم این بود که عدد 85.5 به واژه Earth نچسبد. حال چنانچه ما فرمان اجرا را از طریق منوی اصلی گزینه Run و مجدداً زیرشاخه Run یا کلید Fn + F5 صادر کنیم، در بخش Console نرم افزار اکلیپس جمله My weight on the earth 85.5 به نمایش در خواهد آورد.

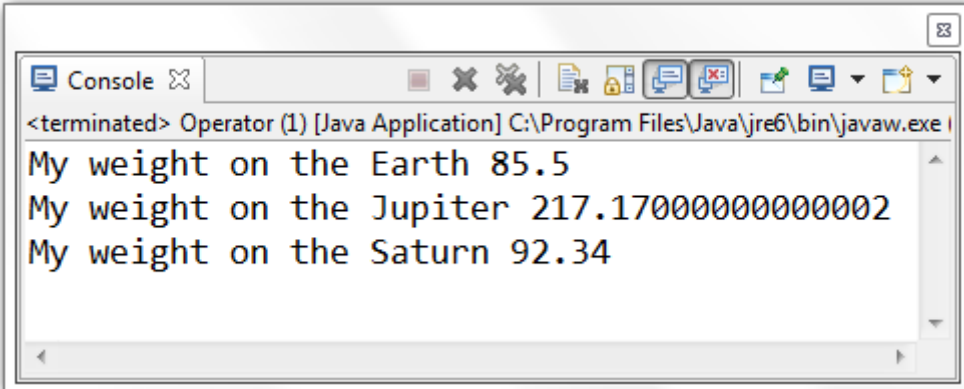
در این بخش از برنامه نویسی می خواهیم وزن خود را در سیارات مشتری و زحل محاسبه نماییم. با یک سرچ ساده در اینترنت بنده میزان جاذبه دو سیاره دیگر را نسبت به کره زمین پیدا کرده که عبارتند از مشتری معادل با 2.54 و زحل معادل با 1.08 (لازم به ذکر است که این نوع محاسبه و اعداد ممکن است تا حدودی با واقعیت تفاوت داشته باشند. نکته ای که در این تمرین مد نظر ما است به کار گیری Operator ها یا اعمال اصلی ریاضیاتی در زبان برنامه نویسی جاوا می باشد). حال به صورت زیر کدهای مرتبط با دو سیاره دیگر را می نویسیم:

```
public class Operator {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        // این بخش از کد مربوط وزن من روی کره زمین است  
        System.out.print("My weight on the Earth ");  
        double myWeightOnEarth = 85.5;  
        System.out.println(myWeightOnEarth);  
        // این بخش از کد مربوط به وزن من روی سیاره مشتری است  
        System.out.print("My weight on the Jupiter ");  
        double myWeightOnJupiter = myWeightOnEarth * 2.54;  
        System.out.println(myWeightOnJupiter);  
  
        // این بخش از کد مربوط به وزن من روی سیاره زحل است  
        System.out.print("My weight on the Saturn ");  
        double myWeightOnSaturn = myWeightOnEarth * 1.08;  
        System.out.println(myWeightOnSaturn);  
    }  
}
```

در بخش بعدی از کد خود یک Comment قرار می دهیم تا متوجه شویم که کد مربوط به وزن ما روی سیاره مشتری در کجای برنامه قرار گرفته است. سپس همچون مراحل قبل عمل کرده اما این بار جمله My weight on the Jupiter به معنی وزن من روی سیاره مشتری را داخل علامت “ ” می نویسیم.

همانطور که در کد فوق مشاهده می شود ما مقدار متغیر myWeightOnEarth را قبلاً ذخیره کرده ایم. حال می خواهیم مقدار متغیر مرتبط با مشتری را ایجاد کنیم برای این منظور متغیری از جنس double به نام myWeightOnJupiter به معنی **وزن من روی سیاره مشتری** ایجاد کرده و مقدار اولیه آن را نام متغیر myWeightOnEarth ضرب در عدد 2.54 می کنیم (در واقع نام این متغیر حاکی از عدد 85.5 است). اکنون وزن ما روی سیاره مشتری به دست آمده است و با قرار دادن نام متغیر مرتبط با مشتری در دستور System.out.println(); می توانیم وزن خود را روی صفحه مانیتور نمایش دهیم. به همین روشن متغیری برای سیاره زحل ایجاد کرده به این شکل که همان طور که در کد فوق مشاهده می شود متغیری از جنس double به نام myWeightOnSaturn به معنی **وزن من روی سیاره زحل** ایجاد کرده و مقدار اولیه آن را نام متغیر مرتبط با وزن ما روی کره زمین ضرب در عدد 1.08 قرار می دهیم و با قرار دادن نام متغیر مرتبط با زحل در دستور System.out.println(); مقدار آن را روی صفحه مانیتور نمایش می دهیم.

پس از اجرای برنامه در بخش Console نتیجه زیر مشاهده خواهد شد: (لازم به ذکر است چنانچه شما هم وزن نگارنده این آموزش باشید نتایج زیر را مشاهده خواهید کرد و در صورتیکه وزن شما چیزی دیگری مثلاً ۷۶ کیلو باشد نتایج کاملاً متفاوت خواهند بود).



```

<terminated> Operator (1) [Java Application] C:\Program Files\Java\jre6\bin\javaw.exe
My weight on the Earth 85.5
My weight on the Jupiter 217.17000000000002
My weight on the Saturn 92.34

```

در قسمت آینده، به بررسی نحوه نام گذاری صحیح متغیرها خواهیم پرداخت. سپس به منظور نهادینه شدن مطالب گذشته و نکات آموزشی جدید، پروژه ای شامل کل مطالب تدریس شده تعریف می کنیم تا به صورت عملی کلیه آموزش های تئوری را پیاده سازی کنیم. پروژه قسمت آتی عبارت است از:

دوره آموزش جاوا

کلیه حقوق متعلق به وب سایت نردبان است.

مدرس: بهزاد مرادی

فرض کنیم که در یک برج مسکونی زندگی می کنیم و علیرغم اینکه مدیر ساختمان از سکنه درخواست کرده است که بیش از ۱۰ نفر باهم سوار آسانسور نشوند باز هم مشاهده می کند که سکنه رعایت نمی کنند. با توجه به اینکه ایشان می دادند که ما یک برنامه نویس هستیم از ما درخواست می کند که یک برنامه برای ظرفیت مجاز آسانسور بنویسیم. ما هم از درخواست ایشان استقبال کرده و اقدام به نوشتن برنامه می کنیم!