

به نام خدا

آموزش پنجم

حال که اولین برنامه جاوای خود را نوشتیم و جمله In the Name of God را روی صفحه مانیتور به نمایش در آوردیم نوبت به فراگیری Variable ها در زبان برنامه نویسی جاوا می رسد. در واقع Variable ها یا متغیر ها عناصری در زبان برنامه نویسی می باشند که می توانند داده را در خود ذخیره سازند. داده در یک Variable این قابلیت را دارا است که در هر زمانی توسط برنامه نویس یا کاربر تغییر یابد و از همین رو است که نام متغیر روی آن گذاشته شده است. برای درک بهتر متغیر ها می توانیم جایی در حافظه کامپیوترمان را متصور شویم که یک Value در آن ذخیره می شود. حال اگر Value جدیدی جایگزین Value قبلی شود، آن Value جدید جایگزین Value قبلی در حافظه خواهد شد و ما به کلی Value قبلی را از دست خواهیم داد. همانطور که قبلاً هم توضیح داده شد برنامه های کامپیوتری به مجموعه ای از دستورات گفته می شوند که با ترتیب خاصی یکی پس از دیگری اجرا می شوند. در حقیقت به هر خط از کدی که ما می نویسیم که دربرگیرنده دستوری است یک Statement گفته می شود. حال اگر یک Statement حاوی محاسبات ریاضیاتی باشد و بالتبع نتیجه ای را در بر داشته باشد به آن Expression می گوئیم (اگر توجه کرده باشید تا حد ممکن از ترجمه اینگونه اصطلاحات خودداری می کنیم چرا که به طور مثال دانستن معادل فارسی واژه ای مثل Statement به معنی عبارت کمکی به تقویت مهارت ما در برنامه نویسی نخواهد کرد).

ما برای اینکه بتوانیم در زبان برنامه نویسی جاوا از متغیر ها استفاده کنیم می بایست سه نکته را همواره مد نظر داشته باشیم: هر Variable یا متغیر شامل نوع متغیر، نام و مقدار

دوره آموزش جاوا

کلیه حقوق متعلق به وب سایت نردبان است.

مدرس: بهزاد مرادی

متغیر می باشد. در واقع اگر متغیر ما هر یک از این سه مورد را نداشته باشد ما یک متغیر ناقص ایجاد کرده ایم. نام هر متغیر واژه ای از جنس Identifier می باشد (برای آشنایی با واژگان زبان برنامه نویسی جاوا به جلسه دوم آموزش مراجعه فرمایید). برای درک بهتر مفهوم متغیرها، در این جلسه یک برنامه جدید تحت عنوان Fifth Session خواهیم ساخت. همانطور که در جلسه اول آموزش داده شد، یک برنامه جدید جاوا ایجاد کنید و نام آن را Fifth Session بگذارید. حال یک فایل Class داخل آن ایجاد کرده و نام آن را Variable بگذارید (لازم به ذکر است این اسامی دلخواه هستند فقط نکته ای که لازم است مد نظر قرار داده شود این است که حرف اول نام Class به صورت بزرگ نوشته شود).

در واقع ما برای وارد کردن اطلاعاتی از جنس اعداد صحیح داخل برنامه خود می توانیم از یک متغیر از جنس int استفاده کنیم (لازم به ذکر است برای این نوع داده انواع دیگری هم از متغیرها وجود دارند که عبارتند از byte, short, long). همچنین برای ذخیره سازی اطلاعاتی از جنس اعداد اعشاری از یک متغیر از جنس double استفاده خواهیم کرد (لطفاً به حروف بزرگ و کوچک واژگان int و double توجه فرمایید چرا که قبلاً هم گفته شد که زبان برنامه نویسی جاوا case-sensitive است یا به عبارت دیگر به حروف بزرگ و کوچک حساس می باشد). علاوه بر متغیر double ما از متغیر float هم می توانیم استفاده کنیم با این تفاوت که دقت متغیر double به مراتب بیشتر است. (لازم به ذکر است در این سری از آموزش ها برای اعداد صحیح و اعشاری به ترتیب از متغیرهای int و double استفاده خواهیم کرد).

نکته ای که در مورد متغیرها می بایست مد نظر قرار داد این است که ما برای جلوگیری از طولانی شدن کد خود می توانیم متغیرها را با یکدیگر ادغام نماییم. اما در حین ادغام

متغیرها بایستی توجه داشته باشیم که نوع متغیرهایی که می‌خواهیم با یکدیگر ادغام کنیم می‌بایست از یک جنس باشد. به طور مثال نمی‌توانیم یک متغیر از جنس `int` و یک متغیر از جنس `double` را با یکدیگر ادغام کنیم. به مثال زیر توجه کنید:

```
int apple= 8, banana = 10, orange= 12;
```

در مثال فوق ما سه متغیر از جنس `int` خواهیم داشت که مقادیر آن‌ها هم مشخص شده است. چنانچه توجه کرده باشید در مثال فوق متغیرها بوسیله کاما از یکدیگر جدا شده‌اند و پس از آخرین متغیر یک علامت `;` قرار گرفته است.

حال زمان‌هایی در برنامه نویسی پیش خواهد آمد که ما نیاز داریم تا مقادیری از جنس حرف یا کاراکتر را در یک متغیر ذخیره سازیم. برای این منظور می‌توانیم از متغیر `char` استفاده کنیم. به منظور وارد کردن صرفاً یک کاراکتر یا یکسری از علائم خاص در برنامه خود ما می‌بایست از متغیر `char` استفاده کنیم. نکته‌ای که اینجا می‌بایست حتماً مد نظر قرار داده شود این است که مقدار مد نظر برای این نوع متغیر حتماً می‌بایست داخل علامت‌های `' '` قرار گیرد (توجه داشته باشیم که برای نوشتن یک کلمه که حاوی بیش از یک کاراکتر باشد به هیچ وجه نمی‌توان از متغیر `char` استفاده کنیم).

پس از آشنایی با تعدادی از پرکاربردترین متغیرها در زبان جاوا، این نکته را هم می‌بایست مد نظر داشته باشیم که برای اختصاص دادن یک `Value` یا مقدار به هر متغیری ما نیاز داریم تا از علامت `=` پس از نام متغیر و قرار دادن علامت `;` در انتهای `Statement` استفاده کنیم. گاهی اوقات در برنامه نویسی برای اندروید و یا `Desktop Application` ما با شرایطی من جمله آیا کاربر رمز خود را صحیح وارد کرده است؟ آیا کاربر دکمه را فشار داده است؟ و ... رو به رو خواهیم شد. در واقع در چنین شرایطی ما به برنامه خود می‌گوییم که آری رمز صحیح وارد شده و یا آری کاربر

دکمه Enter را فشار داده است. در چنین شرایطی متغیری نیاز داریم تا true و یا false بودن و به عبارتی درست یا اشتباه بودن یک رویداد را برای ما مشخص کند. متغیری از جنس boolean دقیقاً این کار را برای ما انجام خواهد داد (نکته ای که در اینجا می بایست مد نظر قرار داده شود این است که گرچه مقادیر این نوع متغیر true و یا false هستند، اما ما این اجازه را نداریم تا همانند متغیرهای char و String آن ها را داخل علامت های ' ' و یا " " قرار دهیم).

یکی از بخش هایی که می تواند در برنامه نویسی به ما کمک کند، نحوه نام گذاری Class ها، Method ها و Variable ها است. در این بخش راه کارهایی ارائه خواهد شد که در نام گذاری متغیرها می تواند اثر بخش باشد. هر متغیر نیاز دارد که یک نام داشته باشد. حال این نام می بایست با یک حرف کوچک شروع شود. نام که ما برای متغیرهای خود انتخاب می کنیم بایستی مرتبط با اطلاعاتی که قرار است در متغیر ما ذخیره شود باشد. به طور مثال اگر قرار است که ما یک متغیری از جنس int ایجاد کنیم که اطلاعات مربوط به تعداد مسافری که هتل را در خود ذخیره سازد نوشتن یک Statement مثل `int people = 300;` اصلاً کار درستی نیست. درست است که Compiler به هیچ وجه از ما ایرادی نمی گیرد، اما این در حالی است که نام `people` که ما برای متغیر خود انتخاب کرده ایم توصیف کننده ماهیت متغیر نمی باشد. در عوض نوشتن این Statement به صورت `int guestNumber = 300;` به مراتب بهتر است چرا که این نام نشان دهنده اطلاعاتی است که قرار است در برنامه خود ذخیره سازیم. در نام گذاری اگر نامی که برای متغیر خود انتخاب می کنیم بیش از یک کلمه باشد ما اجازه نداریم که از فاصله استفاده کنیم بلکه واژگان باید به یکدیگر چسبیده باشند. حال اگر کلیه واژگان به یکدیگر چسبیده باشد خواندن آن ها به مراتب دشوار تر از حالت معمولی خواهد بود. برای این منظور از واژه اول به بعد حرف اول کلیه واژگان

را به صورت بزرگ می نویسیم که این کار خواندن نام متغیر ها را به مراتب آسان تر خواهد ساخت. به طور مثال به جای نوشتن `guestnumber` می نویسیم `guestNumber`.

نکته دیگری که در نام گذاری متغیر ها می بایست مد نظر قرار داده شود این است که ما اجازه نداریم از علائم `punctuation` مثل `-` و `.` و `,` در نام گذاری استفاده کنیم.

حال برای روشن شدن مطالب کلیه متغیر ها را در قالب یک مثال به صورت زیر نمایش می دهیم:

```
class Variable {  
    int appleNumber = 100;  
    double moneyAmount = 22.3;  
    char letterName = 'A';  
    Boolean myBoolean = true;  
}
```

در کد فوق مشاهده می کنیم که ما یک متغیر از جنس `int` داریم که برای ذخیره سازی اعداد صحیح مورد استفاده قرار می گیرد. نام این متغیر `appleNumber` است به معنی تعداد سیب و مقدار آن 100 است. توجه داشته باشیم که مقداری که برای این متغیر در نظر گرفته شده است پس از علامت مساوی قرار گرفته و در انتهای این `Statement` یک علامت `;` قرار گرفته است که به معنای پایان `Statement` می باشد (همانطور که در نامه نگاری با گذاشتن نقطه جمله خود را به پایان می رسانیم در به پایان رساندن یک `Statement` هم در زبان برنامه نویسی جاوا ما از علامت `;` استفاده می کنیم). متغیر دوم از جنس `double` است به عبارتی می تواند اعداد اعشاری را در خود جای دهد. نامی که برای این متغیر در نظر گرفته شده است `moneyAmount` به معنای مقدار پول است و `Value` اختصاص داده شده به آن هم 22.3 است. متغیر سوم که ما در برنامه خود استفاده خواهیم کرد از جنس `char` است و به عبارت دیگر ما فقط و فقط

می‌توانیم یک حرف یا علامت را در آن جای دهیم. نام این متغیر `letterName` یا نام حرف است و مقدار آن حرف `A` است که داخل دو علامت `' '` قرار گرفته است. در نهایت یک متغیر از جنس `boolean` ایجاد می‌کنیم که نام آن `myBoolean` است (خیلی تلاش کردم یک نام معنی‌دار پیدا کنم متأسفانه چیزی به ذهنم نرسید. برنامه‌نویسان عزیز می‌توانند هر نامی که برای ایشان ملموس‌تر است را انتخاب نمایند). مقداری که برای این متغیر انتخاب می‌کنیم `true` است. به عبارت دیگر هر کجای برنامه که ما نام این متغیر را فرا بخواهیم، این هشدار را به برنامه خود می‌دهیم که این متغیر `true` است. به خاطر داشته باشیم که برخلاف متغیرهای `char` و `String` متغیر `boolean` مقدار خود را داخل علامت‌های `' '` و `" "` قرار نمی‌دهد.

به طور خلاصه در زبان برنامه‌نویسی جاوا هشت نوع متغیر اولیه `Primitive Type` وجود دارد که عبارتند از `byte, short, int, long, float, double, char, boolean` که از میان این هشت نوع متغیر، متغیرهای `int, double, char, boolean` از اهمیت بیشتری برخوردار می‌باشند.

پس از آشنایی با متغیرهای `Primitive Type` نوبت به فراگیری اصول به کارگیری `String` ها در زبان برنامه‌نویسی جاوا به منظور به نمایش درآوردن تعدادی کاراکتر پشت سر هم یا به عبارت دیگر به نمایش درآوردن یک جمله روی مانیتور می‌رسد که در آموزش آتی به طور مفصل مورد بررسی قرار خواهد گرفت.