

Introduction to Programming

Rania Baghernejad

Java – part 2

Variables and Data Types

مباحث

- ۲ متغیر چیست؟
- ۲ نحو تعریف متغیر
- ۲ انواع داده‌های اولیه (Primitive Data Types)
- ۳ نوع داده‌ی غیراولیه String
- ۳ تعریف چند متغیر هم‌نوع در یک خط
- ۳ مقداردهی جداگانه بعد از تعریف
- ۳ قوانین نام‌گذاری متغیرها

متغیرها و انواع داده در جاوا (Java Variables and Data Types)

متغیر چیست؟

متغیر، یک فضای حافظه‌ای است که با نام مشخصی شناخته می‌شود و می‌تواند مقداری را در خود نگه دارد. در زبان جاوا، هر متغیر باید هنگام تعریف، دارای نوع داده (data type) مشخصی باشد که تعیین می‌کند چه نوع مقداری می‌توان در آن ذخیره کرد.

نحو تعریف متغیر

فرم کلی تعریف متغیر در جاوا به صورت زیر است:

```
dataType variableName = value;
```

مثال:

```
int age = 25;
double height = 1.75;
String name = "Michael";
```

- برای مقادیر عددی صحیح استفاده می‌شود. int
- double برای اعداد اعشاری با دقت بالا کاربرد دارد.
- String برای نگهداری متن استفاده می‌شود (رشته‌ای از کاراکترها).

انواع داده‌های اولیه (Primitive Data Types)

جاوا هشت نوع داده‌ی اولیه دارد که به صورت مستقیم توسط زبان پشتیبانی می‌شوند:

نوع داده	توضیح	مثال
int	عدد صحیح (۴ بایت)	int count = 10;
double	عدد اعشاری با دقت مضاعف (۸ بایت)	double pi = 3.14159;
float	عدد اعشاری با دقت ساده (۴ بایت)	float temp = 36.6f;
char	یک کاراکتر (۲ بایت - یونی‌کد)	char grade = 'A';
boolean	مقدار منطقی (true یا false)	boolean isValid = true;
byte	عدد صحیح کوچک (۱ بایت)	byte small = 127;
short	عدد صحیح کوتاه (۲ بایت)	short s = 1000;
long	عدد صحیح بزرگ (۸ بایت)	long big = 100000L;

توجه: هنگام استفاده از float باید حرف f یا F را در انتهای مقدار قرار داد، و برای long نیز L یا l ضروری است.

نوع داده‌ی غیراولیه String

رشته‌ها (String) مجموعه‌ای از کاراکترها هستند و با علامت " تعریف می‌شوند. اگرچه String یک کلاس است، اما به دلیل کاربرد فراوان، استفاده از آن بسیار شبیه به نوع‌های اولیه است.

```
String message = "Hello, Java!";
```

همانطور که در بخش قبل هم گفته شد، برای ترکیب متن با متغیرها، می‌توان از عملگر + استفاده کرد:

```
String name = "Sarah";  
System.out.println("Welcome, " + name + "!");
```

تعریف چند متغیر هم‌نوع در یک خط

اگر چند متغیر از یک نوع داده داشته باشیم، می‌توانیم همه را در یک خط تعریف کنیم:

```
int x = 5, y = 10, z = 15;
```

مقداردهی جداگانه بعد از تعریف

در صورت نیاز، می‌توان متغیر را فقط تعریف کرده و مقداردهی را در خط دیگری انجام داد:

```
double salary;  
salary = 8500.50;
```

قوانین نام‌گذاری متغیرها

- نمی‌تواند با عدد شروع شود.
- استفاده از فاصله مجاز نیست.
- نمی‌توان از کلمات رزرو شده‌ی زبان جاوا مانند class, public, int به عنوان نام متغیر استفاده کرد.
- جاوا به بزرگی و کوچکی حروف حساس است: total با Total متفاوت است.

- برای متغیرهای چندکلمه‌ای از سبک camelCase استفاده می‌شود:

```
String firstName = "Ali";  
int totalScore = 90;
```