

# Introduction to Programming

Rania Baghernejad

Java – part 11

## Random

---

مباحث

۲ ..... استفاده از **Random**

۳ ..... استفاده از **SecureRandom**

## تولید عدد تصادفی در جاوا

برای تولید عدد تصادفی در جاوا می‌توان از دو کلاس استفاده کرد:

۱. `java.util.Random`: رایج و ساده

۲. `java.security.SecureRandom`: امن‌تر، مناسب برای رمزنگاری و اپلیکیشن‌های حساس

### استفاده از `Random`

ساخت آبجکت از کلاس `Random` (`Random random = new Random();`)

```
import java.util.Random;

public class DiceRoll {
    public static void main(String[] args) {
        Random random = new Random();
        int dice = random.nextInt(6) + 1; // [0,5] + 1 → [1,6]
        System.out.println("Rolled: " + dice);
    }
}
```

توضیحات:

- `random.nextInt(6)` عددی بین ۰ تا ۵ تولید می‌کند.
- چون تاس عددی بین ۱ تا ۶ دارد، ما ۱ به نتیجه اضافه می‌کنیم.

### مثال: جمع پرتاب دو تاس

```
import java.util.Random;

public class DiceSum {
    public static void main(String[] args) {
        Random random = new Random();

        int die1 = random.nextInt(6) + 1;
        int die2 = random.nextInt(6) + 1;

        System.out.println("Die 1: " + die1);
        System.out.println("Die 2: " + die2);
    }
}
```

```
        System.out.println("Sum: " + (die1 + die2));
    }
}
```

نحوه استفاده در آرایه یا لیست (کار با ایندکس)

فرض کنید می‌خواهیم از یک آرایه به صورت تصادفی مقدار برداریم:

```
import java.util.Random;

public class RandomName {
    public static void main(String[] args) {
        String[] names = {"Ali", "Sara", "Reza", "Niloofer", "Amir"};

        Random random = new Random();
        int index = random.nextInt(names.length); // عدد تصادفی بین ۰ تا ۴
        System.out.println("Selected: " + names[index]);
    }
}
```

نکته:

- `names.length` تعداد عناصر آرایه را برمی‌گرداند.
- چون ایندکس‌ها از صفر شروع می‌شوند، آخرین ایندکس `length - 1` خواهد بود.
- پس اگر `names.length` برابر ۵ باشد، `random.nextInt(5)` عددی بین ۰ تا ۴ می‌دهد.

استفاده از `SecureRandom`

در صورتی که بخواهیم امنیت بیشتری داشته باشیم (مثلاً در تولید رمز یا توکن):

```
import java.security.SecureRandom;

public class SecureDiceRoll {
    public static void main(String[] args) {
        SecureRandom secureRandom = new SecureRandom();
        int dice = secureRandom.nextInt(6) + 1;
        System.out.println("Secure Roll: " + dice);
    }
}
```

## تفاوت Random و SecureRandom

ویژگی	Random	SecureRandom
سرعت	سریع تر	کندتر
امنیت	پایین تر	بالا (مناسب برای رمزنگاری)
استفاده معمولی	مناسب	مناسب نیست
استفاده حساس (OTP، توکن)	مناسب نیست	مناسب است

### مثال از تمامی مباحث تا الان:

بازی پرطرفدار شانس، یک بازی تاس به نام "کراپس (Craps)" است که قوانین آن ساده هستند:

۱. **پرتاب دو تاس:** شما دو تاس می اندازید. هر تاس شش طرف دارد که به ترتیب روی آن ها اعداد ۱ تا ۶ نوشته شده است. پس از انداختن تاس ها، مجموع اعداد روی دو تاس که رو به بالا قرار دارند محاسبه می شود.
۲. **برنده شدن در پرتاب اول:** اگر مجموع اعداد روی تاس ها در پرتاب اول برابر با ۷ یا ۱۱ شود، شما برنده می شوید.
۳. **باختن در پرتاب اول:** اگر مجموع اعداد روی تاس ها در پرتاب اول برابر با ۲، ۳ یا ۱۲ شود، شما می بازید (این حالت را "کراپس" می گویند و در این صورت، خانه برنده می شود).
۴. **تعریف نقطه:** اگر مجموع اعداد روی تاس ها در پرتاب اول برابر با ۴، ۵، ۶، ۸، ۹ یا ۱۰ باشد، آن عدد به عنوان "نقطه" شما در نظر گرفته می شود.
۵. **هدف بازی:** برای برنده شدن، باید تاس ها را دوباره بیندازید تا همان عدد "نقطه" قبلی را بیاورید.
۶. **باختن قبل از ساختن نقطه:** شما زمانی می بازید که قبل از اینکه بتوانید "نقطه" خود را بیندازید، عدد ۷ را بیاورید.