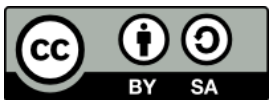
Обекти в Java

Ненко Табаков, Пламен Танов, Любомир Чорбаджиев

Технологично училище “Електронни системи”
Технически университет, София

23 март 2009 г.



Забележка: Тази лекция е адаптация на:

- Corey McCaffrey: *Java Objects* from *6.092: Java for 6.170* (MIT OpenCourseWare: Massachusetts Institute of Technology)
  Лиценз: Creative commons BY-NC-SA

Съдържание

Препратки

- Когато в Java дефинирате променлива от даден клас, то всъщност дефинирате препратка (reference). Дефинирането на променлива не създава обект.
- Препратката или сочи към обект или е **null**.

```
1 Integer i1=null;
2 Integer i2=new Integer(3);
```

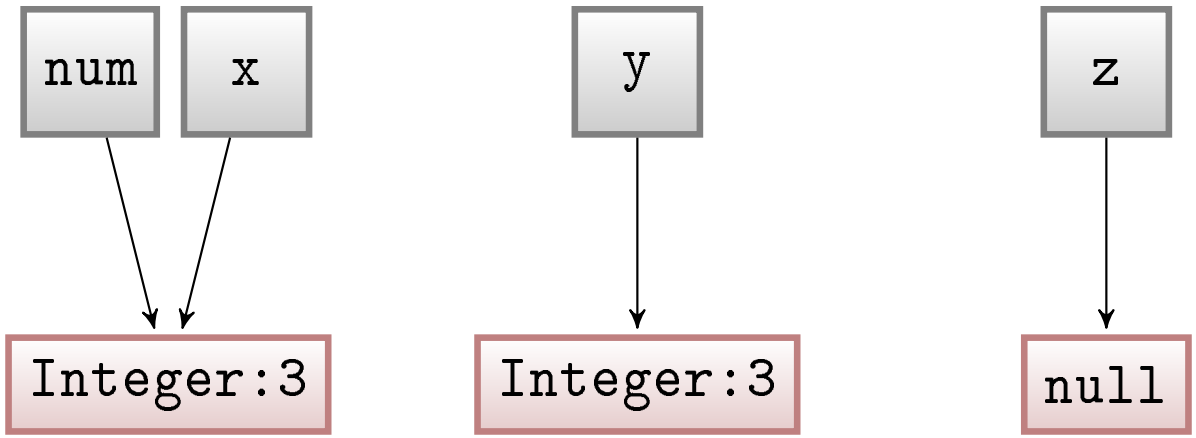
Обекти

- Обектът е инстанция (екземпляр) на даден клас.
- За да се създаде обект е необходимо да се използва оператора **new**. Този оператор извиква конструктор на обекта.

```
1 Integer i1=null;
2 Integer i2=new Integer(3);
```

Пример

```
1 public class AssignmentReview {
2   public static void main(String[] args) {
3     Integer num=null;
4     num = new Integer(3);
5     Integer x = num;
6     Integer y = new Integer(3);
7     Integer z;
8   }
9 }
```



Препратки null

- Ненасочените препратки сочат към **null**
- **null** не е обект (няма полета, нито методи)

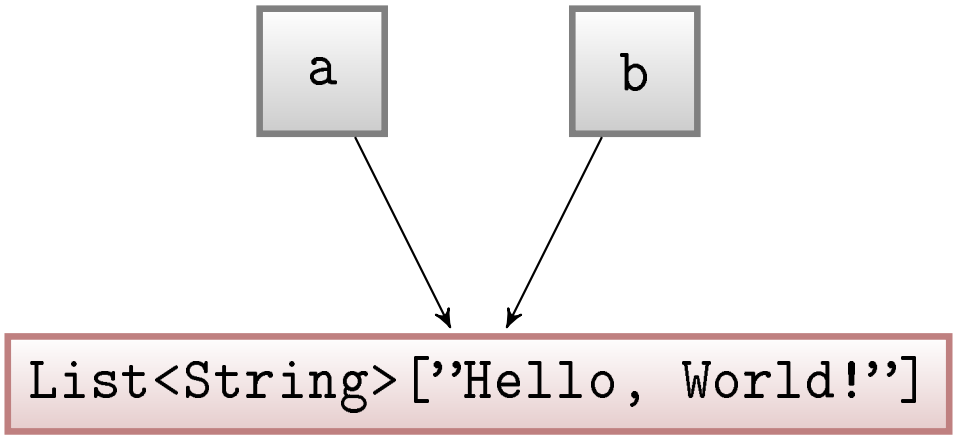
```
1 Integer z;
2 z.intValue(); //този ред ще генерира NullPointerException
```

Обекти и препратки

- Операторът за присвояване (=) насочва препратката към обект
- Методите са в състояние да променят вътрешното състояние на обекта
- Може да имате няколко препратки към един и същ обект, така че се пазете от странични ефекти

Обекти и препратки

```
1 public class MutationExample {
2   public static void main(String[] args) {
3     List<String> a = new ArrayList<String>();
4     List<String> b = a;
5     a.add("Hello, world!");
6     System.out.println(b);
7   }
8 }
```



Статични и нестатични членове

- Методите и полетата могат да се декларират като статични
- Статичните методи/полета принадлежат на класа
- Нестатичните методи/полета принадлежат на обекта

Пример: Нестатично поле

```
1  public  class Bean {
2    public int beanCounter = 0;
3
4    public Bean() {
5      beanCounter++;
6    }
7
8    public static void main(String[] args) {
9      new Bean();
10     new Bean();
11     Bean bean = new Bean();
12     System.out.println(bean.beanCounter);
13       //prints 1
14   }
15 }
```

Пример: Статично поле

```
1  public  class Bean {
2    public static int beanCounter = 0;
3
4    public Bean() {
5      beanCounter++;
6    }
7
8    public static void main(String[] args) {
9      new Bean();
10     new Bean();
11     Bean bean = new Bean();
12     System.out.println(bean.beanCounter);
13       //prints 3
14   }
15 }
```

Пример: Нестатичен метод

```
1  public  class Bean {
2    private boolean planted = false;
3
4    public void plantBean() {
5      bean.planted = true;
6    }
7
8    public static void main(String[] args) {
9      Bean bean = new Bean();
10     bean.plantBean(); // Invoked on instance
11   }
12 }
```

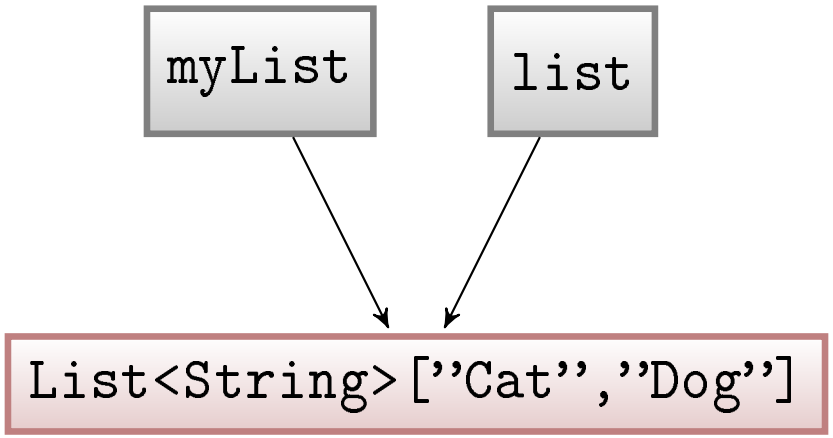
Пример: Статичен метод

```
1  public  class Bean {
2    private boolean planted = false;
3
4    public static void plantBean(Bean bean) {
5      bean.planted = true;
6    }
7
8    public static void main(String[] args) {
9      Bean bean = new Bean();
10     Bean.plantBean(bean); // Invoked on class
11     bean.plantBean(bean); // Legal but inadvisable!
12   }
13 }
```

Пример: Обекти, предавани с препратки

```
1  public  static <T> void removeFirst(List<T> list) {
2      list.remove(0);
3  }
4
5  public  static void main(String[] args) {
6    List<String> myList= new ArrayList<String>();
7    myList.add("Cat");
8    myList.add("Dog");
9    System.out.println(myList); // Prints [Cat,Dog]
10   removeFirst(myList);
11   System.out.println(myList); // Prints [Dog]
12 }
```

Обекти и препратки



Блокове и видимост

- Блокът ({ }) определя областта на видимост на препратките
- Препратките съществуват от момента на създаването им до момента, в който излязат от областта на видимост
- Полетата могат да се използват в рамките на класа
- Параметрите на даден метод могат да се използват в рамките на метода

Пример: Област на видимост

```
1  public  class ScopeExample {
2    private int field;
3
4    public int method(int parameter) {
5      int localVar1;
6      if (field > 0) {
7        int x;
8      }
9      int localVar2;
10   }
11 }
```

Пример: Област на видимост

```
1  public  class ScopeExample {
2    private int field;
3
4    public int method(int parameter) {
5      int field; // Legal, but hides field!
6      int localVar;
7      if (this.field > 0) { // Accesses field
8        int x;
9      }
10     int localVar; // Illegal: same scope
11   }
12 }
```

Изводи

- Препратките сочат към обекти. Трябва да се прави разлика между препратка и обект.
- Пазете се от препратки, които са **null**
- Не извиквайте статични методи чрез инстанции
- Ако не искате даден обект да се променя, то когато го предавате като аргумент трябва изрично да направите копие.
- Минимизирайте видимостта на променливите