

پاسخ سوال دستور کار جلسه پنجم کارگاه برنامه‌نویسی پیشرفته

در پایین یک متد main داده شده است. از شما می‌خواهیم با توجه به مفاهیم وراثت و چندریختی (بخش دوم پیاده‌سازی) هر خط را توجیه و در صورت وجود خطا آن را تصحیح نمایید (این کار را بدون پیاده‌سازی انجام دهید).

```
public static void main (String... args) {  
    Circle circle1 = new Shape(19);  
    Shape circle2 = new Circle(3);  
    Rectangle rect1 = new Triangle(1,4,1);  
    Polygon rect2 = new Rectangle(8,5,8,5);  
    Rectangle rec3 = new Shape(6,6,6,6);  
    Polygon tri1 = new Triangle(2,2,2);  
    Triangle tri2 = new Triangle(4,4,6);  
    Shape tri3 = new Triangle(2,2,2);  
  
    circle1 = circle2;  
    rect2 = rect3;  
    tri1 = tri3;  
    cricle2 = tri3;  
    tri3 = tri2;  
  
    rect3 = new Shape(2,3,2);  
    System.out.println(rect3.toString());  
}
```

-۱

```
public static void main (String... args) {
```

صحیح است. ورودی به صورت `varargs` حالت صحیح دیگر:

```
public static void main(String[] args)
```

-۲

```
Circle circle1 = new Shape(19);
```

غلط است. از کل نمی شود جزء را مقداردهی کرد. حالات صحیح:

```
Circle circle1 = new Circle(19);
```

```
Shape circle1 = new Circle(19);
```

-۳

```
Shape circle2 = new Circle(3);
```

صحیح است. از جزء کل را مقداردهی کرده است. حالت صحیح دیگر:

```
Circle circle2 = new Circle(3);
```

-۴

```
Rectangle rect1 = new Triangle(1,4,1);
```

غلط است. از یک نوع هم سطح نمی شود نوعی دیگر را مقداردهی کرد. حالات صحیح:

```
Triangle tri1 = new Triangle(1,4,1);
```

```
Shape tri1 = new Triangle(1,4,1);
```

```
Shape tri1 = new Polygon(1,4,1);
```

```
Polygon tri1 = new Triangle(1,4,1);
```

```
Polygon tri1 = new Polygon(1,4,1);
```

```
Polygon rect2 = new Rectangle(8,5,8,5);
```

صحیح است. از جزء کل را مقداردهی کرده است. حالات صحیح دیگر:

```
Polygon rect2 = new Polygon (8,5,8,5);
```

```
Shape rect2 = new Rectangle(8,5,8,5);
```

```
Shape rect2 = new Polygon(8,5,8,5);
```

```
Rectangle rect2 = new Rectangle(8,5,8,5);
```

```
Rectangle rec3 = new Shape(6,6,6,6);
```

غلط است. از کل نمی‌شود جزء را مقداردهی کرد. حالات صحیح:

```
Rectangle rec3 = new Rectangle(6,6,6,6);
```

```
Shape rec3 = new Rectangle(6,6,6,6);
```

```
Shape rec3 = new Polygon(6,6,6,6);
```

```
Polygon rec3 = new Rectangle(6,6,6,6);
```

```
Polygon rec3 = new Polygon(6,6,6,6);
```

```
Polygon tri1 = new Triangle(2,2,2);
```

صحیح است. از جزء کل را مقداردهی کرده است. حالات صحیح دیگر:

```
Polygon tri1 = new Polygon(2,2,2);
```

```
Shape tri1 = new Triangle(2,2,2);
```

```
Shape tri1 = new Polygon(2,2,2);
```

```
Triangle tri1 = new Triangle(2,2,2);
```

```
Triangle tri2 = new Triangle(4,4,6);
```

صحیح است. نوع خودش را مقداردهی کرده است. حالات صحیح دیگر:

```
Shape tri2 = new Triangle(4,4,6);
```

```
Shape tri2 = new Polygon(4,4,6);
```

```
Polygon tri2 = new Polygon(4,4,6);
```

```
Polygon tri2 = new Triangle(4,4,6);
```

```
Shape tri3 = new Triangle(2,2,2);
```

صحیح است. از جزء کل را مقداردهی کرده است.

```
Shape tri3 = new Polygon(2,2,2);
```

```
Polygon tri3 = new Triangle(2,2,2);
```

```
Polygon tri3 = new Polygon(2,2,2);
```

```
Triangle tri3 = new Triangle(2,2,2);
```

```
circle1 = circle2;
```

غلط است. چون circle2 از نوع Shape و circle1 از نوع Circle تعریف شده و circle2 باید به cast Circle شود.

```
circle1 = (Circle)circle2;
```

```
rect2 = rect3;
```

درست است. چون rect2 از نوع Polygon تعریف شده و rect3 هم اگر از نوع Rectangle تصحیح شده باشد یک Polygon هم است و از جزء کل را مقداردهی کرده است.

```
tri1 = tri3;
```

غلط است. چون tri3 از نوع Shape و tri1 از نوع Polygon تعریف شده و tri3 باید به cast Polygon شود. حالت صحیح:

```
tri1 = (Polygon)tri3;
```

```
cricle2 = tri3;
```

غلط املائی است.

```
circle2 = tri3;
```

```
tri3 = tri2;
```

درست است. چون tri2 از نوع Triangle و tri3 از نوع Shape و تعریف شده و tri2 یک Shape هم است.

```
rect3 = new Shape(2,3,2);
```

غلط است. علاوه بر غلط املائی چون rect3 از نوع Rectangle و طرف راست از نوع Shape تعریف شده ولی از جنس Triangle است و هم جنس نیستند. حالات صحیح:

```
rect3 = new Rectangle(2,3,2,3)
```

```
System.out.println(rect3.toString());
```

غلط املائی است.

```
System.out.println(rec3.toString());
```