

✓ ДЗ (семинар 2)

В заданиях 1-8 напишите, что выведет данная программа и почему

#1.

```
public static void main(String[] args) {
    int a = 10;
    System.out.println(a++);
    System.out.println(++a);
}
```

#2.

```
public static void main(String[] args) {
    int a = 10;
    int b = 10;
    System.out.println(a == b);

    Integer ia = 10;
    Integer ib = 10;
    System.out.println(ia == ib);

    Integer iia = 1000;
    Integer iib = 1000;
    System.out.println(iia == iib);
}
```

#3.

```
public static void main(String[] args) {
    String a = "hello";
    a.concat(" Java");
    a.concat(" 2024");
    System.out.println("a = " + a);
}
```

#4.

После решения этой задачи рекомендую дополнительно почитать статьи

<https://habr.com/ru/articles/478636/>

<https://javatutor.net/articles/how-long-is-your-string-object>

Странное сообщение мы тут написали, что-то в нем явно не так 😞
Давайте попробуем расшифровать:

```
10000100 11001110 10101110 00000100 00100110
01110110 10101110 11110110 01001110 10000110
00000100 11001110 10100110 00101110 10011110
01000110 00000100 00100110 01110110 10000110
00000100 11001110 00101110 10010110 01000010
```

#5.

```
public static void main(String[] args) {
    String a = "hello";
    String b = "hello";
    System.out.println(a == b);

    String aa = "hel" + "lo";
    System.out.println(aa == a);

    String a1 = "hel";
    String a2 = "lo";
    String a3 = a1 + a2;
    System.out.println(a3 == a);
}
```

```
#6.
public static void main(String[] args) {
    int a = 10;
    if (a > 100)
        if (a == 10)
            System.out.println("Java");
    else
        System.out.println("MIPT");
}

#7.
public class Test {
    public static void main(String[] args) {
        C1 c1 = new C2();
        c1.m1();
        c1.m2();
    }
}

class C1 {
    public void m1() {
        System.out.println("C1.m1");
    }

    private void m2() {
        System.out.println("C1.m2");
    }
}

class C2 extends C1 {
    public void m1() {
        System.out.println("C2.m1");
    }

    private void m2() {
        System.out.println("C2.m2");
    }
}

#8.
public class Test {
    public static void main(String[] args) {
        C1 hello = new C1("Hello");
        System.out.println(hello.getValueOfC1());

        changeObjectC1(hello);
        System.out.println(hello.getValueOfC1());

        changeValueOfC1(hello);
        System.out.println(hello.getValueOfC1());
    }
    static void changeObjectC1(C1 o){
        C1 hell = new C1("Hell");
        hell.setValueOfC1("Java");
    }
    static void changeValueOfC1(C1 o){
        o.setValueOfC1("Hell1");
    }
}

class C1 {

    private String valueOfC1;

    C1(String valueOfC1) {
        this.valueOfC1 = valueOfC1;
    }

    public void setValueOfC1(String valueOfC1) {
        this.valueOfC1 = valueOfC1;
    }

    public String getValueOfC1() {
        return this.valueOfC1;
    }
}
```

В заданиях 9-10 требуется написать код

#9.
Релизуйте неизменяемый класс `ImmutableVector`, где в качестве поля класса задан массив координат `x1, x2, ..., xn`

#10.
Реализуйте перечисление `Direction`, которое может менять координату и в случае константы `UP` возвращает 1,
а в случае константы `DOWN` возвращает -1

Задания 11-20 теоретические. Нужно обосновать свой ответ

#11. (про Enum)
Можно ли объявлять перечисления внутри методов или блоков?
Можно ли объявлять перечисления как поля inner классов?
Можно ли в перечислении реализовывать интерфейсы?
Можно ли наследоваться от перечисления?
Может ли перечисление быть наследником класса/интерфейса?
Можно ли в перечислении объявлять конструкторы?

#12.
Что означает модификатор `final` у поля/метода/класса?

#13.
Что такое `record`?

#14.
Какие виды вложений классов вы знаете?

#15.
К каким проблемам могут привести `non-static` внутренние классы?

#16.
Перечислите методы класса `Object`. Расскажите о контракте между `equals` и `hashCode`.

#17.
Чем интерфейсы отличаются от абстрактных классов (укажите 3 существенные причины)

#18.
Для чего нужны интерфейсы `Iterator`, `Iterable`?

#19.
Для чего нужны интерфейсы `Comparator`, `Comparable`?

#20.
Для чего нужны `StringBuilder`, `StringBuffer`