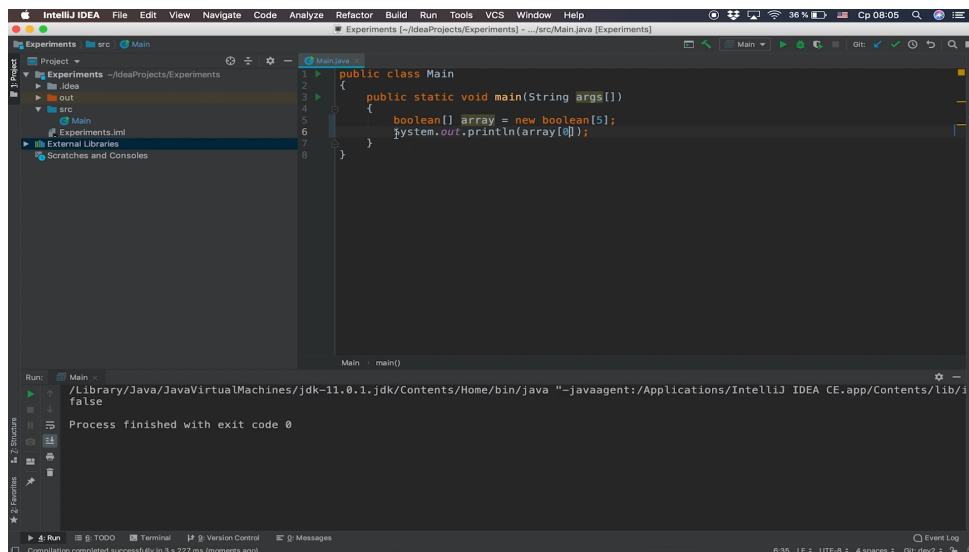


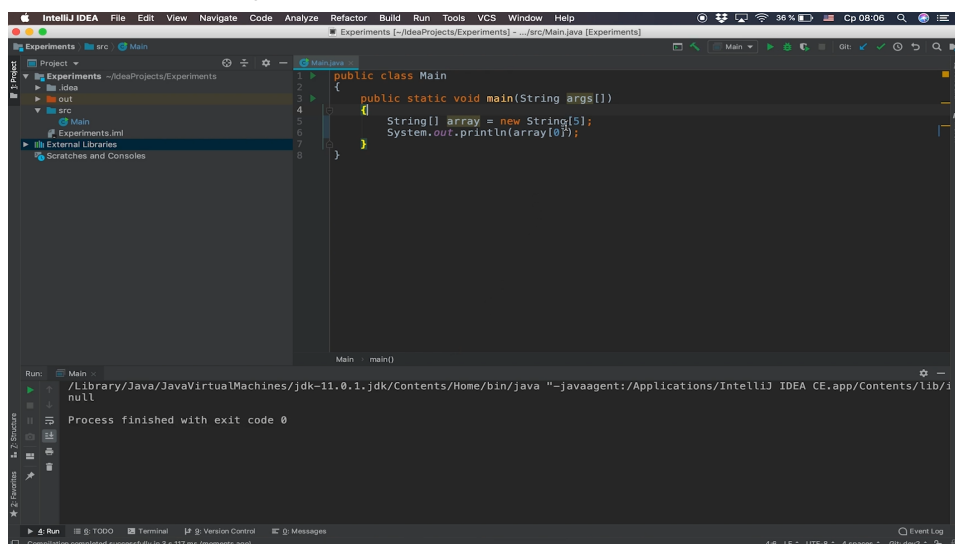
## 10.4

### Массивы массивов

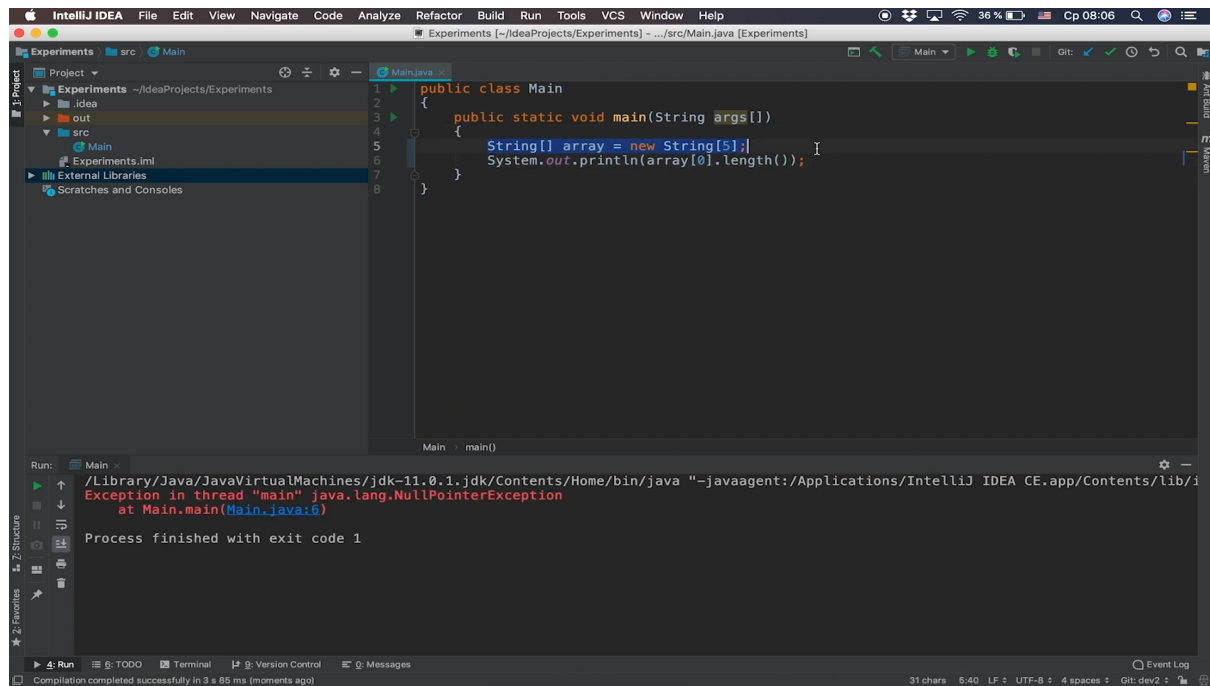
Итак, мы изучили массивы примитивов. Давайте ещё раз посмотрим, как это выглядит. Для примитивов значение заполняется значением по умолчанию, возьмём нулевой элемент и посмотрим, каково будет его значение. В случае `boolean` оно будет `false`.



Если же мы рассматриваем массив строк, то он будет заполнен значением по умолчанию `null`.



Если вы попытаетесь заполнить его каким-либо значением, например получить его длину, то возникнет исключение — `NullPointerException`.



Также можно создавать массивы массивов. Давайте создадим такой массив — массив массивов чисел. Представьте, что есть школа, в которой классы, внутри классов есть ученики, у каждого ученика есть оценки. Запишем массивы классов и оценок:

```
int [][] studentsMarks - {
    {4, 5, 1, 2, 4},
    {3, 4, 2, 4, 5, 2, 3, 3},
    {2, 3, 4, 5},
    {3, 5, 3, 2, 2, 2, 3}
};
```

Каждый элемент массива `studentsMarks` (оценки учеников) должен быть массивом, состоящим из `int`, то есть, значениями одинаковых типов, но такие массивы могут быть разной длины, так как в разных классах может быть разное количество учеников.

Если сейчас вывести в консоль длину такого массива, то она будет равна четырём — от нулевого по третий элемент, поскольку каждый из этих элементов тоже будет массивом.

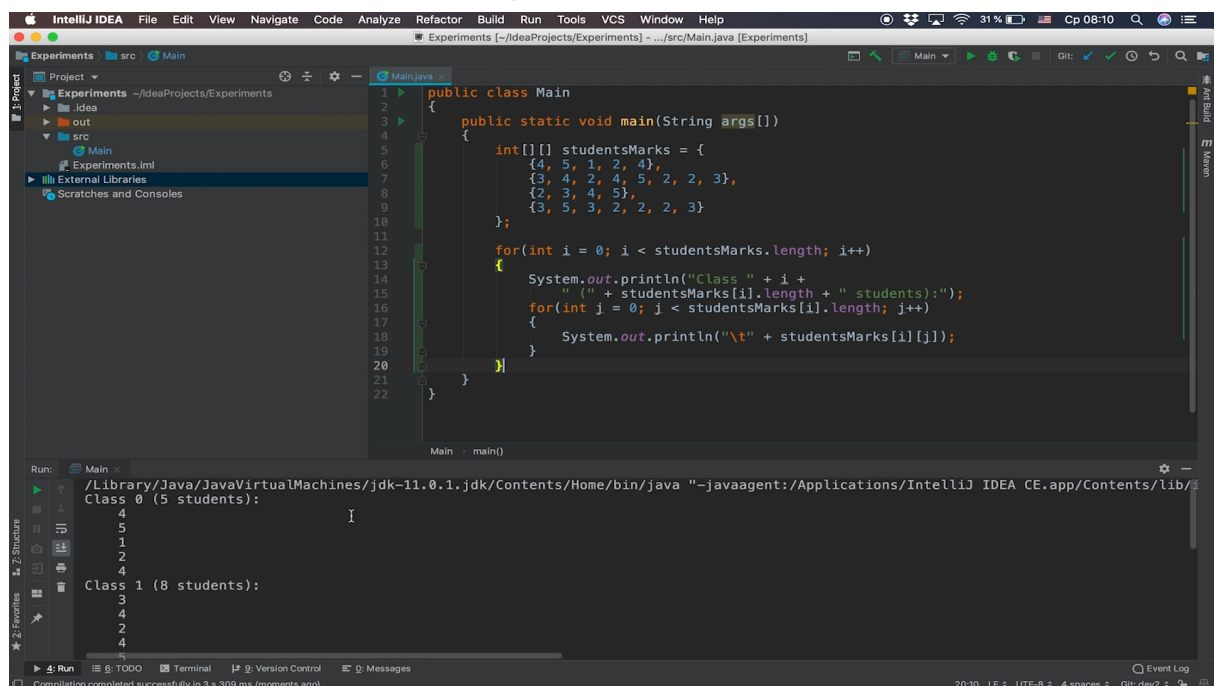
Мы можем пройти по ним циклом:

```
for (int i=0; i < studentsMarks.length; i++);
```

Мы можем напечатать, допустим, номер класса и количество студентов, которые в этом классе учатся. Для этого берём конкретный класс и его длину.

Дальше печатаем оценки этих студентов — сдаём второй цикл (здесь уже нужно создать новую переменную j).

Первый цикл отвечает за печать оценок, второй — за печать классов. Посмотрим, что получилось:



The screenshot shows the IntelliJ IDEA IDE with a Java project named 'Experiments'. The main file, 'Main.java', contains the following code:

```
1 public class Main
2 {
3     public static void main(String args[])
4     {
5         int[][] studentsMarks = {
6             {4, 5, 1, 2, 4},
7             {3, 4, 2, 4, 5, 2, 2, 3},
8             {2, 3, 4, 5},
9             {3, 5, 3, 2, 2, 2, 3}
10        };
11
12        for(int i = 0; i < studentsMarks.length; i++)
13        {
14            System.out.println("Class " + i +
15                               " (" + studentsMarks[i].length + " students):");
16            for(int j = 0; j < studentsMarks[i].length; j++)
17            {
18                System.out.print("\t" + studentsMarks[i][j]);
19            }
20        }
21    }
22 }
```

The 'Run' window at the bottom shows the output of the program:

```
Run: Main
/Library/Java/JavaVirtualMachines/jdk-11.0.1.jdk/Contents/Home/bin/java "-javaagent:/Applications/IntelliJ IDEA CE.app/Contents/lib/idea-runtime.jar" -jar /Users/.../Experiments.jar
Class 0 (5 students):
4
5
1
2
4
Class 1 (8 students):
3
4
4
2
4
```

The status bar at the bottom indicates 'Compilation completed successfully in 3 s 309 ms (moments ago)'.