


# Программирование на языке Java


Работа с массивами

# Поиск в массиве

- ▶ Найти элемент, равный X:

```
int i = 0;
while (A[i] != number) {
    i++;
}
System.out.println("A[" + i + "] = " + number);
```



 Что плохо?

```
int i = 0;
while (i < N && A[i] != number) {
    i++;
}
if (i < N)
    System.out.println("A[" + i + "] = " + number);
else
    System.out.println("Не нашли!");
```

# Поиск в массиве

## ► Вариант с досрочным выходом

```
int nX = -1;

for(int i = 0; i < N; i++) {
    if(A[i] == X) {
        nX = i;
        break;
    }
}

if(nX >= 0)
    System.out.println("A[" + nX + "] = " + X);
else
    System.out.println("Не нашли!");
```

# Задача

- ▶ Заполните массив случайными числами в интервале  $[0,5]$ . Введите число  $X$  и найдите все значения, равные  $X$ .
- ▶ П.С. Нужно также вывести сгенерированный массив

## Пример

Массив:

1 2 3 1 2

Что ищем?

2

Нашли  $A[1] = 2, A[4] = 2$

## Пример

Массив:

1 2 3 1 2

Что ищем?

6

Ничего не нашли.

# Задача

- ▶ Заполните массив случайными числами в интервале  $[0,5]$ . Определите, есть ли в нем элементы с одинаковыми значениями, стоящие рядом.

Пример

Массив:

1 2 3 3 2 1

Есть: 3

Пример

Массив:

1 2 3 4 2 1

Нет

# Максимальный элемент

```
int Max = A[0];
for (int i =1; i < N; i++) {
    if (A[i] > Max) {
        Max = A[i];
    }
}
System.out.println(Max);
```

A blue circular icon containing a white question mark.

Как найти его индекс?

```
int Max = A[0], nMax= 0;
for (int i =1; i < N; i++) {
    if (A[i] > Max) {
        Max = A[i];
        nMax = i;
    }
}
System.out.println("A[" + nMax + "] = " + Max);
```

# Программирование на языке Java

Вложенные циклы

## Вложенные циклы

- ▶ Задача, вывести все простые числа в диапазоне от 2 до 1000.

```
сделать для n от 2 до 1000  
если число n простое то  
вывод n
```



Что значит «Простое число»?

Делится без остатка,  
только на 1 и на себя



# Вложенные циклы

```
for (int n = 2; n <= 1000; n++) {  
    int count = 0;  
    for (int k = 2; k < n; k++) {  
        if (n % k == 0) {  
            count++;  
        }  
    }  
    if (count == 0)  
        System.out.println(n);  
}
```



Что можно улучшить?

# Вложенные циклы

```
for (int i = 1; i <= 4; i++) {  
    for (int k = 1; k <= i; k++) {  
        //...  
    }  
}
```

1	1
2	1
2	2
3	1
3	2
3	3
4	1
4	2
4	3
4	4

**?** Как меняются переменные?

**!** Переменная внутреннего цикла изменяется быстрее!

## Задача:

- ▶ Напишите программу, которая получает натуральные числа  $A$  и  $B$  ( $A < B$ ) и выводит все простые числа в интервале от  $A$  до  $B$ .

- ▶ Пример:

Введите границы диапазона:

10 20

11 13 17 19

## Задача

- ▶ В магазине продаются яблоки в ящиках по 15 кг, 17кг и 21 кг. Как купить ровно 185 кг яблок, не вскрывая ящики? Сколькими способами можно это сделать?

# Задача

- ▶ Введите массив с клавиатуры и найдите (за один проход) количество элементов, имеющих максимальное значение

## Пример

Массив:

3 4 5 5 3 5 4

Максимальное значение: 5

Количество элементов: 3

*Спасибо за внимание!*