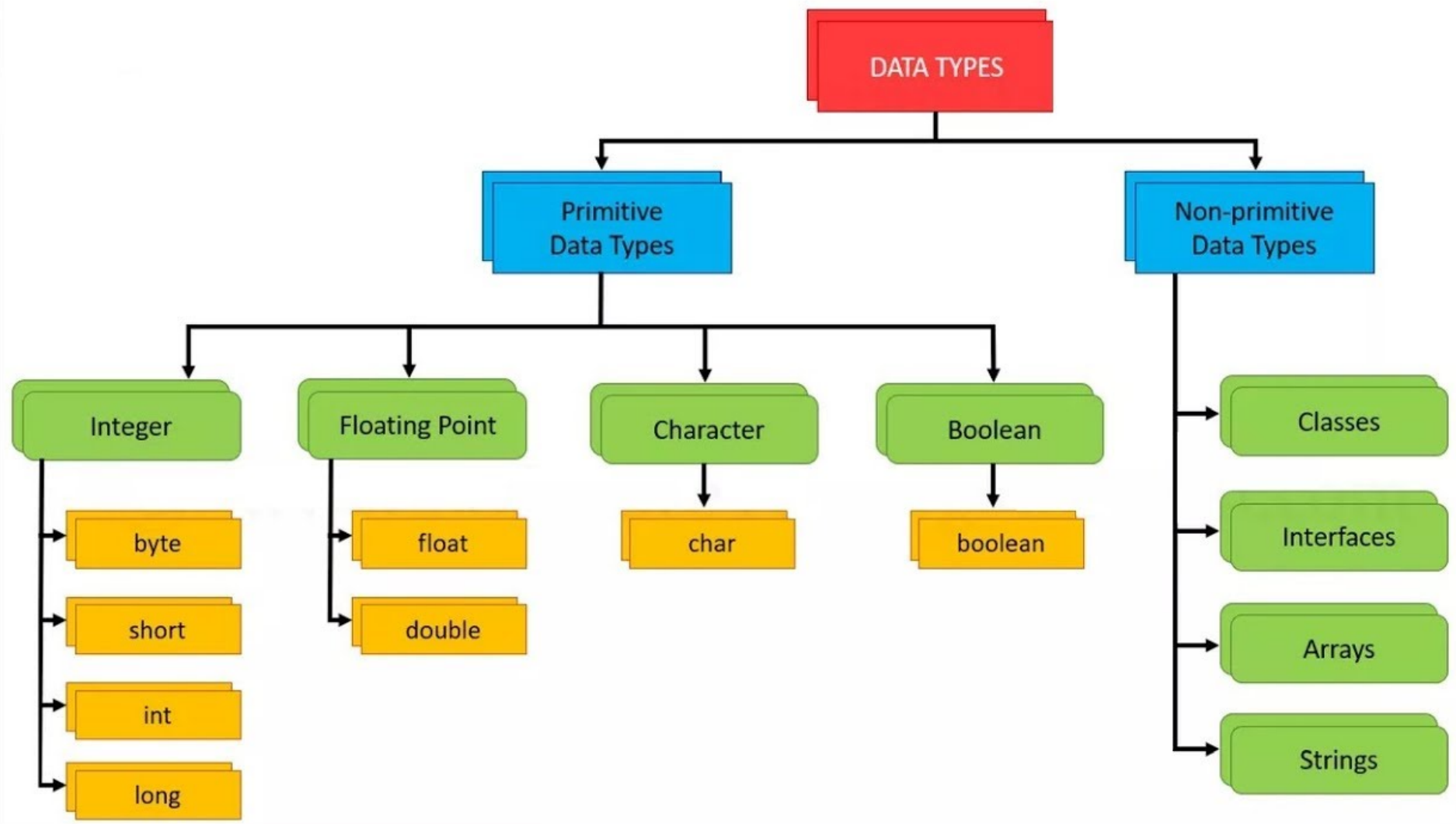


IT ШКОЛА SAMSUNG

Тема: Цикл *while*. Цикл *do ... while*. Цикл *for*.

Дмитрий Сергеевич Егоров



while () {...}



Оператор позволяет организовать в программе повторение набора действий с **предварительной** проверкой условия этого повторения.

Синтаксис:

```
while(<условие>) {  
    <действия (тело цикла)>  
}
```

while () {...}



Оператор позволяет организовать в программе повторение набора действий с предварительной проверкой условия этого повторения.

Синтаксис:



Действия (тело цикла) будут выполняться до тех пор пока условие **ИСТИННО**.

Пример цикла



```
int x=0;  
while (x<5)  
{  
    out.print(x+" ");  
    x++;  
}
```

При $x=5$ условие
станет ложным и
цикл завершится

Условия могут быть любыми логическими
выражениями

Задание



1. Напишите программу, которая вводит натуральное число N и выводит первые N чётных натуральных чисел.

Входные данные

Входная строка содержит единственное число - требуемое количество чисел N .

Выходные данные

Программа должна вывести в одну строчку N первых чётных натуральных чисел, разделив их пробелами.

2. № 350.

3. № 112202.

Цикл `do {...} while ()`

Это **цикл с постусловием**, т.е. **условие** продолжения цикла **проверяется после** выполнения тела цикла.

Синтаксис:

```
do {  
    <действия> (тело цикла);  
} while (условие);
```

После выполнения тела цикла проверяется условие.
Если условие **истинно**, тело цикла **повторяется**.
Если условие **ложно**, цикл **завершается**

Цикл `do {...} while ()`

Что будет выведено на экран после выполнения цикла?

```
int i = 1;  
do {  
    i++;  
    System.out.print(i + " ");  
} while (i < 5);
```


Цикл `do {...} while ()`

Что будет выведено на экран после выполнения цикла?

```
int i = 1;  
do {  
    i++;  
    System.out.print(i + " ");  
} while (i < 0);
```

Задание

1. № 3064. Решить при помощи цикла с постусловием.

Цикл for()



Цикл for - цикл с параметром, т.е. количество повторов цикла зависит от значений одного или нескольких параметров

Синтаксис for:

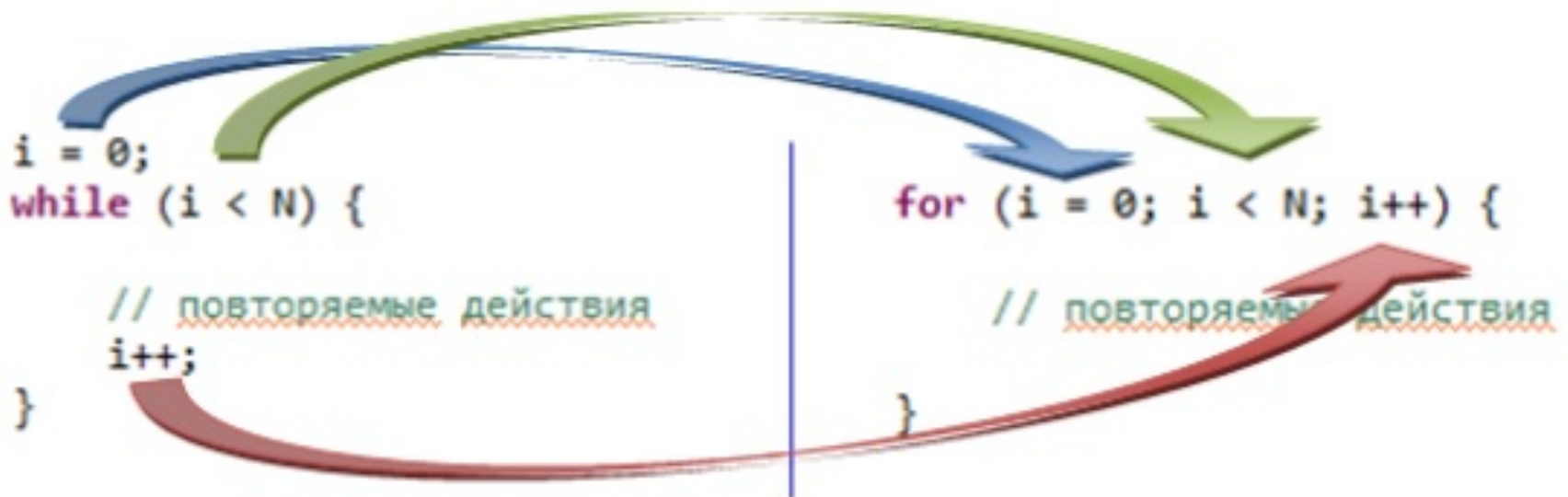
for (начальные значения; условие; изменения переменных цикла)

{

тело цикла;

}

for(...){} и while(...){}



Задание



Задача: Вычислить степень тройки, ближайшую к миллиону справа.

Задание



Задача: Вычислить степень тройки, ближайшую к миллиону справа.

Вариант 1.

```
deg = 1;  
for (; deg <= 1 000 000;){  
    deg *= 3;  
};
```

Задание



Задача: Вычислить степень тройки, ближайшую к миллиону справа.

Вариант 1.

```
for (deg=1; deg<=1 000 000;){  
    deg*=3;  
};
```

Вариант 2.

```
for (int deg=1; deg<=1 000 000; deg*=3){  
};
```

Задание.



Вывести на экран квадрат в виде
звездочек размером $N \times N$, где $N \leq 50$.

Оператор break с меткой.



Используется для аварийного выхода из обоих вложенных циклов

outer:

```
for (int i = 0; i < 3; i++) {  
    out.print("Итерация " + i + ": ");  
    for (int j = 0; j < 100; j++) {  
        if (j == 10) {  
            break outer; // ВЫЙТИ ИЗ ОБОИХ ЦИКЛОВ  
        }  
        out.print(j + " ");  
    }  
    out.println("Эта строка никогда не будет  
выведена");  
}
```

Оператор continue



Используется для того, чтобы начать новую итерацию цикла раньше, чем планируется по алгоритму.

Задача: вывод чисел в два столбика - четные и нечетные.

```
for (int i = 0; i < 10; i++) {  
    out.print(i + " ");  
    if (i % 2 == 0) {  
        continue;  
    }  
    out.println();  
}
```

Задание



Задачи 117, 346, 1437 из <http://informatics.msk.ru/>.

Указание: использовать цикл for при решении задач этого занятия.

Домашнее задание



1. Решить задачи informatics под номерами, 112208, 112213, 112214.
2. Закончить решение задач 117, 346, 1437.
3. acmp.ru -> Курсы -> Решение олимпиадных задач -> Целочисленная арифметика -> НОД и НОК -> А. НОД (№148), и В. НОК (№14), и D. Апельсины (№394)
4. acmp.ru -> Курсы -> Региональные олимпиады -> Региональный этап -> 2015/2016 -> А. Призы (№1396)

Домашнее задание

Массивы



1. acmp.ru -> Курсы -> Решение олимпиадных задач -> Введение -> Массивы -> А. Разворот (№149) и В. Пересечение множеств (№82)*
2. **acmp.ru -> Курсы -> Региональные олимпиады -> Личное первенство СФУ -> 2018/2019 -> G. Три монеты (№1675)
3. *Дана последовательность из N ($1 < N < 100\ 000$) целых чисел и число K ($|K| < 100\ 000$). Сдвинуть всю последовательность (циклически) на $|K|$ элементов вправо, если K - положительное, или влево, если отрицательное.