

Цикл `while`, `do while`



ПРЕПОДАВАТЕЛЬ



Артем Гордийчук

Tull-stack software engineer

- Более 8 лет опыта работы
- Java, Spring, Hibernate, AWS, Oracle, PostgreSQL
- Проекты связанные с банковской, финансовой деятельностью, e-commerce

artemsgor@gmail.com

www.linkedin.com/in/artem-g-48071a61



ВАЖНО:

- Камера должна быть включена на протяжении всего занятия.
- Если у Вас возник вопрос в процессе занятия, пожалуйста, поднимите руку и дождитесь, пока преподаватель закончит мысль и спросит Вас, также можно задать вопрос в чате или когда преподаватель скажет, что начался блок вопросов.
- Организационные вопросы по обучению решаются с кураторами, а не на тематических занятиях.
- Вести себя уважительно и этично по отношению к остальным участникам занятия.
- Во время занятия будут интерактивные задания, будьте готовы включить камеру или демонстрацию экрана по просьбе преподавателя.

ПЛАН ЗАНЯТИЯ

1. Повторение
2. Вопросы по повторению
3. Основной блок
4. Задание для закрепления
5. Задание для закрепления
6. Задание для закрепления
7. Вопросы по основному блоку
8. Практическая работа
9. Оставшиеся вопросы



TEL-RAN
by Starta Institute

1

ПОВТОРЕНИЕ ИЗУЧЕННОГО

Повторение

- Циклы в языках программирования
- Синтаксис: for
- Как работает цикл, подробности
- цикл Java For-Each
- Бесконечный цикл
- Практика



2

ВОПРОСЫ ПО ПОВТОРЕНИЮ

Введение

- Определение цикла
- Синтаксис: while
- Как работает while, подробности
- цикл do-while
- Как работает do-while, подробности
- Разница между while и do-while
- Практика



3

ОСНОВНОЙ БЛОК

Определение цикла while

- Цикл `while` — это оператор потока управления, который позволяет многократно выполнять код на основе заданного логического условия.
- Цикл `while` можно рассматривать как повторяющийся оператор `if`.
- Цикл `while` в Java используется, когда нам нужно повторно выполнить блок операторов.
- Если количество итераций не фиксировано, рекомендуется использовать цикл `while`.

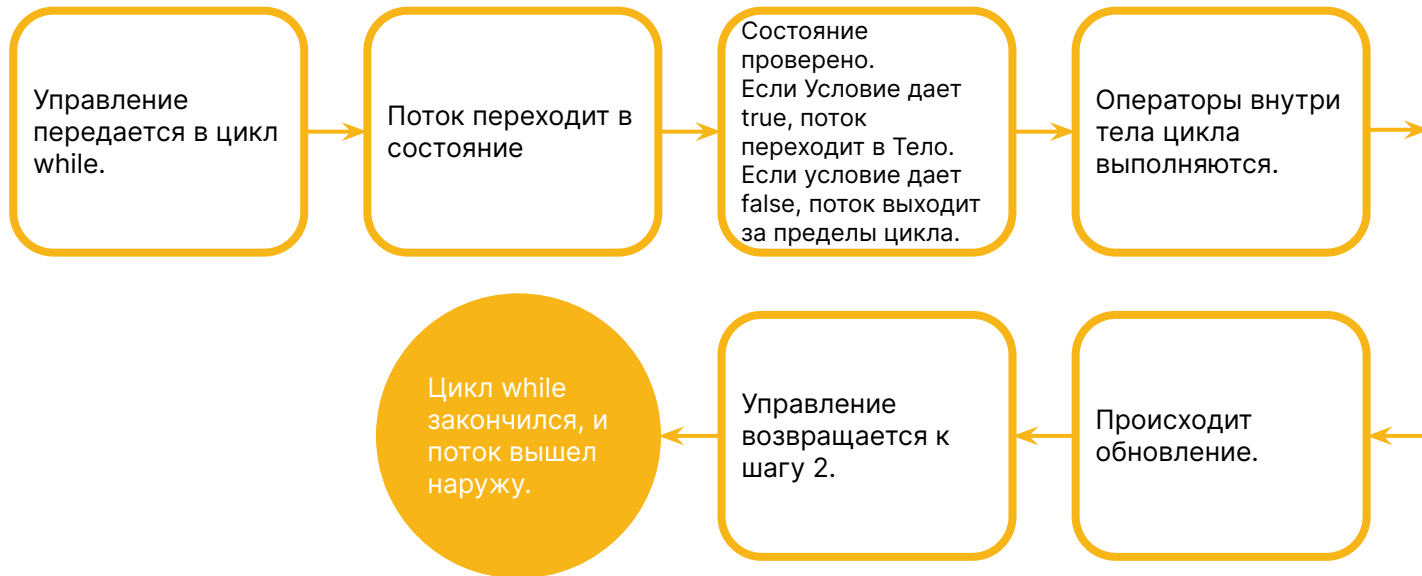


Синтаксис while

```
while (expression) {  
    // statements  
    → update expression;  
}
```



Как работает цикл while





TEL-RAN
by Starta Institute

4

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЗАКРЕПЛЕНИЯ

ЗАДАНИЕ

1. Инициализируйте переменную `int count = 10;`
2. Создать метод, который печатает в консоле "Привет программист" `count` раз
3. Используйте цикл `while`

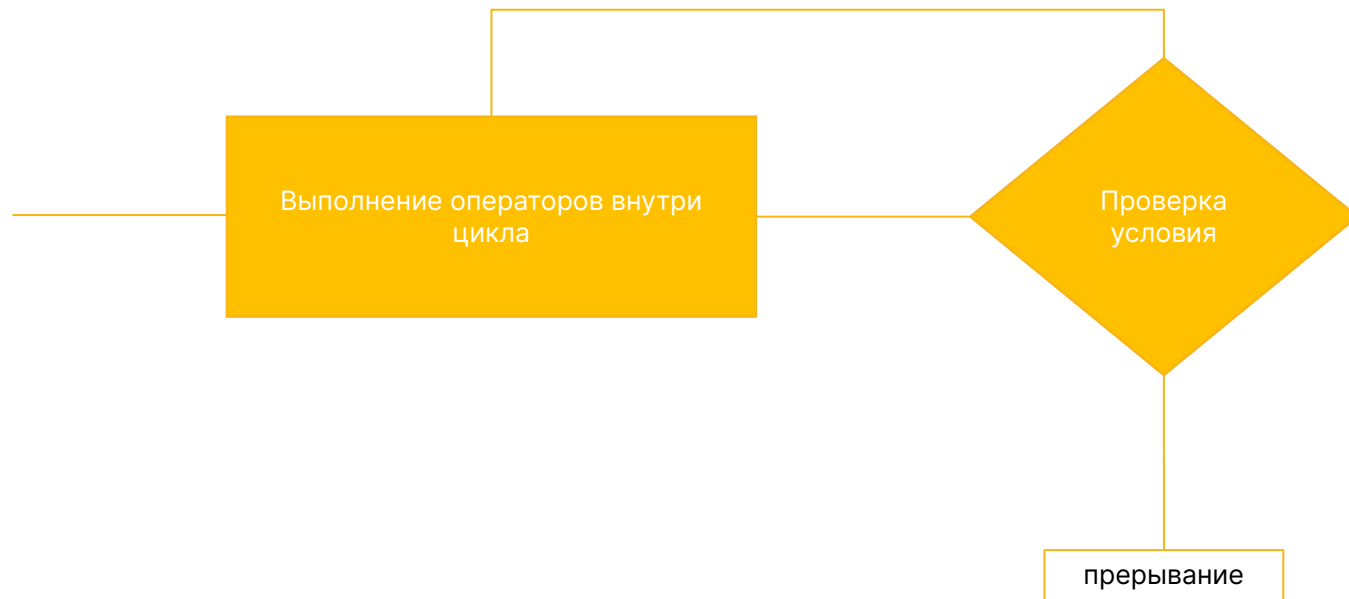
Определение цикла do-while

- Цикл do-while в Java — это цикл управления выходом.
- В отличие от цикла for или while, проверка условия выполняется после выполнения операторов тела цикла.



Синтаксис do-while

```
do {  
    // statements  
    → update expression  
}  
// Condition check  
while (expression);
```



Как работает do-while



5

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЗАКРЕПЛЕНИЯ

ЗАДАНИЕ

1. Используйте цикл do-while
2. Инициализируйте переменную `int i = 0;`
3. Добавьте в тело инструкцию `System.out.println("Я в теле DO");`
4. Определите условие `i < 3`
5. Запустите код
6. Определите условие `i < 0`
7. Проанализируйте результат

While VS do-while

while	do-while
Сначала проверяется условие, затем выполняются операторы.	Оператор(ы) выполняется хотя бы один раз, после чего проверяется условие.
Если условие ложно, операторы не выполняются никогда.	Хотя бы один раз оператор(ы) выполнятся, независимо ложно ли условие.
<code>while(condition) { }</code>	<code>{ } while(condition);</code>
Управляет входом.	Управляет выходом.
Переменная в условии инициализируется перед выполнением цикла.	Переменная может быть инициализирована до или внутри цикла.



TEL-RAN
by Starta Institute

6

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЗАКРЕПЛЕНИЯ

Самостоятельно:

1. Попробуйте дать ответ: какой результат распечатывается в консоле.
2. Скопируйте представленный код.
3. Запустите код в режиме дебаггер.
4. Измените $x = 20$
5. Проанализируйте результат.

```
public static void main(String[] args) {  
    int x = 10;  
    int sum = 0;  
  
    do {  
        sum += x;  
        x--;  
    } while (x > 10);  
    System.out.println("Summation: " + sum);  
}
```

Экспресс-опрос

- **Вопрос 1.**

Может ли цикл `while` принять реляционное выражение в качестве параметра проверки условия?

- **Вопрос 2.**

Когда лучше использовать цикл `while`, а когда цикл `for`?



7

ВОПРОСЫ ПО ОСНОВНОМУ БЛОКУ



TEL-RAN
by Starta Institute

8

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Практическое задание

Вы реализуете игру, в которой вы показываете пользователю некоторые параметры,
нажмите 1, чтобы сделать это...,
нажмите 2, чтобы сделать это... и т. д.,
и нажмите "Q", чтобы выйти из игры.

1. Реализуйте меню выбора игрока (Elf or Orc and Exit)
 - a. Отобразите меню
 - i. 1. Elf
 - ii. 2. Orc
 - iii. 3. Exit
 - b. Проверьте ввод на соответствие, в случае неверного ввода распечатайте "Choose any one : " и покажите меню выбора
 - c. Сохраните выбор
 - d. Распечатайте выбор в консоль

Реализация задания

```
Scanner scan = new Scanner(System.in);  
char choice;  
do {  
    System.out.println("Choose hero: ");  
    System.out.println("1. Elf");  
    System.out.println("2. Ork");  
    System.out.println("3. Exit");
```



TEL-RAN
by Starta Institute

9

ОСТАВШИЕСЯ ВОПРОСЫ

Домашнее задание

№1.

Представим, что у нас есть устройство, в котором две колбы.

Прибор работает корректно, если температура первой колбы выше 100 градусов, а температура второй колбы меньше 100 градусов.

- a. Вы должны написать метод, который проверяет это устройство.
- b. Ваша программа должна иметь переменные `temperature1` и `temperature2`.
- c. В результате метод возвращает `true` или `false`.



Домашнее задание

№2.

У вас на банковском счету N долларов.

Вы хотите снять все, но банк разрешает снять только сумму, которая является делителем текущей суммы на счету и меньше текущей суммы.

Если вы снимаете максимально возможную сумму каждый день, сколько дней вам понадобится, чтобы забрать все свои деньги из банка?

Примечание: если оставшаяся сумма равна 1, вы можете снять ее.

Ввод: $N = 21$

Выход: 7

Объяснение: $N = 21$

Снято 7, осталось = 14

Снято 7, осталось = 7

Снято 1, осталось = 6

Снято 3, осталось = 3

Снято 1, осталось = 2

Снято 1, Осталось = 1

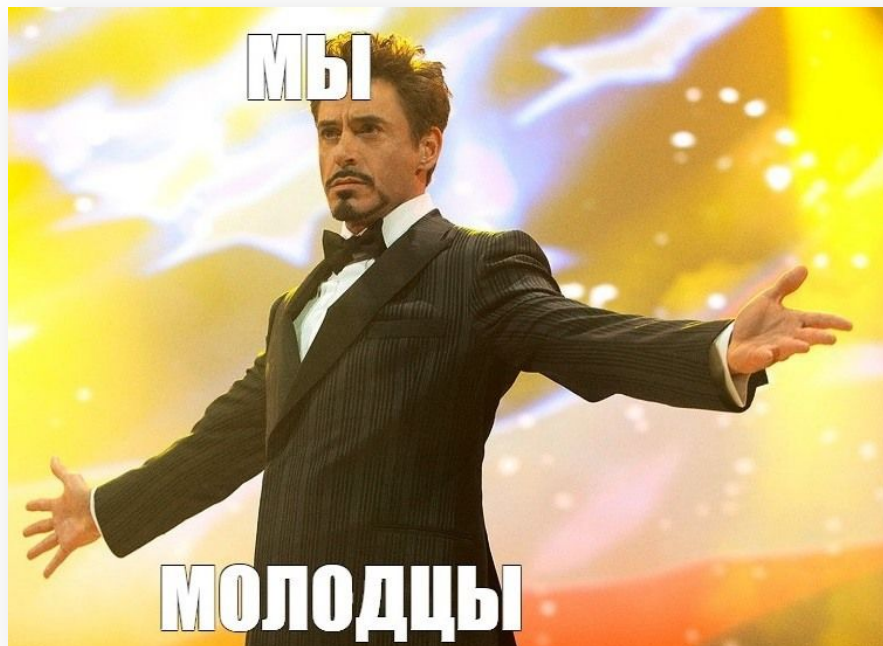
Снято 1, осталось = 0



Полезные ссылки

- [The while and do-while Statements \(The Java™ Tutorials > Learning the Java Language > Language Basics\) \(oracle.com\)](#)
- [While loop - Wikipedia](#)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ



Дополнительная практика

Лифт, находящийся на первом этаже здания высотой N , должен подняться на последний этаж. Лифт сломан.

Каждый раз он поднимается на N этажей и спускается на M этажей. Если на последнем подъеме лифт превысил количество этажей, то считается что лифт поднялся на самый верх.

Найдите количество подъемов, которые понадобятся лифту.

Ввод:

$N = 200, N = 50, M = 1$

Ответ: 5

Объяснение:

Первый подъем: $50 - 1 = 49$

Второй подъем: $49 + 50 - 1 = 98$

Третий подъем: $98 + 50 - 1 = 147$

Четвертый подъем: $147 + 50 - 1 = 196$

Пятый подъем: выйти за пределы N .

Реализовать метод `numberOfLifts(int floor, int stepUp, int stepDown)`