

## Plan

# 2023-09-12

## Lesson Plan

### Content

1. [Constants and Scope](#)
2. [if-else if](#)
3. [switch-case](#)
4. [Scanner](#)
5. [Practice](#)

## План урока

### Содержание

1. [Константы и область видимости](#)
2. [if-else if](#)
3. [switch-case](#)
4. [Scanner](#)
5. [Практика](#)

## Theory

## Java Lesson Plan

### Topics Covered

1. Constants and Variable Scope
2. if-else if Statements
3. switch-case Statements
4. Scanner for User Input
5. Practice

## Theoretical Part

### Constants and Variable Scope

### Theory

Constants are variables whose values cannot be changed after initialization. In Java, the `final` keyword is used to create constants.

```
public class ConstantExample {  
    static final int MY_CONSTANT = 10; // Class-level constant  
  
    public static void main(String[] args) {  
    }  
}
```

The scope of a variable defines where that variable is accessible in the code.

## Example

```
public class ScopeExample {  
    static final int MY_CONSTANT = 10; // Class-level constant  
  
    public static void myMethod() {  
        int x = 5; // Method-level variable  
    }  
}
```

## if-else if Statements

### Theory

The `if-else if` statement is used to execute one block of code among multiple blocks.

```
public class IfElseIfExample {  
    public static void main(String[] args) {  
        int x = 7;  
        if (x > 10) {  
            System.out.println("x is greater than 10");  
        } else if (x > 5) {  
            System.out.println("x is greater than 5 but not greater than 10");  
        } else {  
            System.out.println("x is 5 or less");  
        }  
    }  
}
```

## switch-case Statements

## Theory

The `switch-case` statement is used to execute one block of code among many blocks.

```
public class SwitchCaseExample {  
    public static void main(String[] args) {  
        int day = 2;  
        switch (day) {  
            case 1:  
                System.out.println("Monday");  
                break;  
            case 2:  
                System.out.println("Tuesday");  
                break;  
            default:  
                System.out.println("Invalid day");  
        }  
    }  
}
```

## Scanner for User Input

### Theory

The `Scanner` class is used to get user input.

```
import java.util.Scanner;  
  
public class ScannerExample {  
    public static void main(String[] args) {  
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);  
        System.out.println("Enter a number:");  
        int x = scanner.nextInt();  
        System.out.println("You entered: " + x);  
    }  
}
```

## Java Урок

### Содержание

1. [Константы и область видимости](#)
2. [if-else if](#)
3. [switch-case](#)

4. [Scanner](#)
  5. [Практика](#)
- 

# Константы и область видимости

## Теория

Константы — это переменные, значения которых не могут быть изменены после инициализации. В Java для создания констант используется ключевое слово `final`.

```
public class ConstantExample {  
    static final int MY_CONSTANT = 10; // константа на уровне класса  
  
    public static void main(String[] args) {  
    }  
}
```

Область видимости переменной определяет, где эта переменная доступна в коде.

## Пример

```
public class MyClass {  
    static final int MY_CONSTANT = 10; // Константа на уровне класса  
  
    public static void myMethod() {  
        int x = 5; // Переменная на уровне метода  
    }  
}
```

---

## if-else if

### Теория

if-else if используется для выполнения одного из нескольких блоков кода, в зависимости от условия.

```
public class IfElseIfExample {  
    public static void main(String[] args) {  
        if (условие1) {  
            // блок кода 1  
        } else if (условие2) {  
            // блок кода 2  
        } else {
```

```
        // блок кода 3
    }
}

public class IfElseIfExample {
    public static void main(String[] args) {
        int x = 7;
        if (x > 10) {
            System.out.println("x is greater than 10");
        } else if (x > 5) {
            System.out.println("x is greater than 5 but not greater than 10");
        } else {
            System.out.println("x is 5 or less");
        }
    }
}
```

## Задача для объяснения

Напишите программу, которая принимает оценку студента и выводит соответствующую ей буквенную оценку.

- "A" для баллов от 90 до 100.
- "B" для баллов от 80 до 89.
- "C" для баллов от 70 до 79.
- "F" для баллов ниже 70.

## Задачи для закрепления

**Дни недели:** Напишите программу, которая принимает номер дня недели и выводит, является ли этот день выходным или рабочим.

## switch-case

### Теория

switch-case используется для выполнения одного из нескольких блоков кода, в зависимости от значения переменной.

### Задача для объяснения

```
public class SwitchCaseExample {  
    public static void main(String[] args) {  
        switch (переменная) {  
            case значение1:  
                // блок кода 1  
                break;  
            case значение2:  
                // блок кода 2  
                break;  
            default:  
                // блок кода 3  
        }  
    }  
}
```

```
public class SwitchCaseExample {  
    public static void main(String[] args) {  
        int day = 2;  
        switch (day) {  
            case 1:  
                System.out.println("Monday");  
                break;  
            case 2:  
                System.out.println("Tuesday");  
                break;  
            default:  
                System.out.println("Invalid day");  
        }  
    }  
}
```

- Напишите программу, которая принимает номер месяца и выводит количество дней в этом месяце.

---

## Scanner

### Теория

Класс Scanner в Java используется для получения ввода пользователя.

```
import java.util.Scanner;
```

```
public class ScannerExample {  
    public static void main(String[] args) {  
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);  
        System.out.println("Enter a number:");  
        int x = scanner.nextInt();  
        System.out.println("You entered: " + x);  
    }  
}
```

## Homework

### Tasks on if-else if

1. **Age Calculator:** Write a program that takes age and outputs the corresponding category (child, teenager, adult).
2. **Season Determination:** Write a program that takes a month and outputs the corresponding season.

### Tasks on switch-case

1. **Calculator:** Write a program that takes two numbers and an operation, and then performs that operation.
2. **Day Rating:** Write a program that takes a day of the week and outputs your mood on that day.

### Задачи на if-else if

1. **Калькулятор возраста:** Напишите программу, которая принимает возраст и выводит соответствующую категорию (ребенок, подросток, взрослый).
2. **Определение сезона:** Напишите программу, которая принимает месяц и выводит соответствующий сезон.

### Задачи на switch-case

1. **Калькулятор:** Напишите программу, которая принимает два числа и операцию, а затем выполняет эту операцию.
2. **Оценка дня:** Напишите программу, которая принимает день недели и выводит ваше настроение в этот день.

## Code

code/Lesson\_06/src/solution/TriangleCheck.java

```
package solution;

/**
 * @author Andrej Reutow
 * created on 12.09.2023
 */

// Задача 1.
// Задать в программе три стороны треугольника.
// Проверить выполнимость неравенства треугольника - любая из сторон должна
// Сообщить результат - существует или нет треугольник с заданными сторонам
public class TriangleCheck {

    public static void main(String[] arguments) {
        double sideA = 10;
        double sideB = 2;
        double sideC = 3;

        String result = checkTriangle(sideA, sideB, sideC);
        System.out.println("Для сторон: " + sideA + " " + sideB + " " + sideC + " результат: " + result);

        result = checkTriangle(2, 3, 4);
        System.out.println("Для сторон: 2 3 4 " + result); // 2,3,4 - существует
    }

    public static String checkTriangle(double a, double b, double c) {
        String message;
        boolean isASideShort = a < (b + c);
        boolean isBSideShort = b < (a + c);

        if (isASideShort & isBSideShort & c < (b + a)) {
            message = "Треугольник существует";
        } else {
            message = "Треугольник не существует";
        }

        return message;
    }
}
```

code/Lesson\_06/src/solution/DiscountCalculator.java



```
package solution;

//Сделайте расчет покупки товаров со скидками.
// Товар А стоит Х евро и на него скидка D%, а товар В стоит Y евро и на не
// Клиент взял N товаров А и М товаров В. Если сумма покупки превысила 100 (
// то полагается дополнительная скидка 5%.
// Вычислите итоговую стоимость покупки и величину полученной скидки.
public class DiscountCalculator {

    public static void main(String[] args) {
        double priceA = 30.0;
        double priceB = 60.0;

        double discountA = 50.0;
        double discountB = 25.0;

        int quantityA = 3;
        int quantityB = 2;

        double totalCost = calculateTotalPrice(priceA, discountA, quantityA,
        System.out.println("Итоговая стоимость покупки: " + totalCost + " е

        double discountAmount = calculateDiscount(priceA, discountA, quanti
        System.out.println("Размер полученной скидки: " + discountAmount +

    }

    // Метод для вычисления общей стоимости покупки
    public static double calculateTotalPrice(double priceA,
        double discountA,
        int quantityA,
        double priceB,
        double discountB,
        int quantityB) {
        double totalCost = (priceA * quantityA) + (priceB * quantityB);
        // totalCost = totalCost - (totalCost * (discountA / 100.0));
        // totalCost = totalCost - (totalCost * (discountB / 100.0));

        totalCost -= (totalCost * (discountA / 100.0));
        totalCost -= (totalCost * (discountB / 100.0));

        if (totalCost > 100) {
            // totalCost = totalCost - (totalCost * 0.05);
            totalCost -= totalCost * 0.05;
        }
    }
}
```

```
    }

    return totalCost;
}

// Метод для вычисления размера полученной скидки
public static double calculateDiscount(double priceA,
                                       double discountA,
                                       int quantityA,
                                       double priceB,
                                       double discountB,
                                       int quantityB) {
    double totalCost = (priceA * quantityA) + (priceB * quantityB);
    double discountAmount = (priceA * quantityA * (discountA / 100.0)) +
                             (priceB * quantityB * (discountB / 100.0));

    if (totalCost > 100) {
        // discountAmount = discountAmount + (totalCost * 0.05);
        discountAmount += totalCost * 0.05;
    }

    return discountAmount;
}
}
```

code/Lesson\_06/src/solution/LeapYearChecker.java

```
package solution;

//Написать программу, определяющую, является ли год високосным.
// Для того чтобы год был високосным,
// он должен: делится без остатка на 4 и,
// либо не должен делиться без остатка на 100, либо если он делится на 100,
// то он должен делиться также на 400. Проверить на годах 1700, 1800, 1900 -
// а 2000 високосный.
public class LeapYearChecker {

    public static void main(String[] arg) {
        int year1 = 1700;
        int year2 = 1800;
        int year3 = 1900;
        int year4 = 2000;
```

```
boolean isLeapYear = isLeapYear(year1);
printResult(isLeapYear);

isLeapYear = isLeapYear(year2);
printResult(isLeapYear);

isLeapYear = isLeapYear(year3);
printResult(isLeapYear);

isLeapYear = isLeapYear(year4);
printResult(isLeapYear);
}

public static void printResult(boolean isLeapYear) {
    if (isLeapYear) {
        System.out.println("год является високосным.");
    } else {
        System.out.println("год не является високосным.");
    }
}

// делится без остатка на 4 и,
// либо не должен делиться без остатка на 100,
// либо если он делится на 100,
///// то он должен делиться также на 400
public static boolean isLeapYear(int year) {
    boolean result;
    // 1700 % 4 == 0 делится без остатка на 4
    // 1700 % 100 != 0 е должен делиться без остатка на 100
    // (1700 % 100 == 0 & 1700 % 400 == 0) либо если он делится на 100

    if ((year % 4 == 0 & year % 100 != 0) | (year % 100 == 0 & year % 400 == 0))
        result = true;
    } else {
        result = false;
    }

    return result;
}
}
```

code/Lesson\_06/src/solution/TriangleCheckWithConstant.java

```
package solution;

/**
 * @author Andrej Reutow
 * created on 12.09.2023
 */

// Задача 1.
// Задать в программе три стороны треугольника.
// Проверить выполнимость неравенства треугольника - любая из сторон должна
// Сообщить результат - существует или нет треугольник с заданными сторонам
public class TriangleCheckWithConstant {

    static double sideA = 10;
    static double sideB = 2;
    static double sideC = 3;

    public static void main(String[] arguments) {
        String result = checkTriangle();
        System.out.println("Для сторон: " + sideA + " " + sideB + " " + sideC + " результат: " + result);

        result = checkTriangle();
        System.out.println("Для сторон: 2 3 4 " + result); // 2,3,4 - существует
    }

    public static String checkTriangle() {
        String message;
        boolean isASideShort = sideA < (sideB + sideC);
        boolean isBSideShort = sideB < (sideA + sideC);

        if (isASideShort & isBSideShort & sideC < (sideB + sideA)) {
            message = "Треугольник существует";
        } else {
            message = "Треугольник не существует";
        }

        return message;
    }
}
```

code/Lesson\_06/src/solution/DiscountCalculatorWithConstant.java

```
package solution;

//Сделайте расчет покупки товаров со скидками.
// Товар А стоит Х евро и на него скидка D%, а товар В стоит Y евро и на не
// Клиент взял N товаров А и М товаров В. Если сумма покупки превысила 200 (
// то полагается дополнительная скидка 10%.
// Вычислите итоговую стоимость покупки и величину полученной скидки.
public class DiscountCalculatorWithConstant {

    static final int DISCOUNT_SUM = 200;
    static final double DISCOUNT_AMOUNT = 0.1;

    public static void main(String[] args) {
        double priceA = 30.0;
        double priceB = 60.0;

        double discountA = 50.0;
        double discountB = 25.0;

        int quantityA = 3;
        int quantityB = 2;

        double totalCost = calculateTotalPrice(priceA, discountA, quantityA,
        System.out.println("Итоговая стоимость покупки: " + totalCost + " е

        double discountAmount = calculateDiscount(priceA, discountA, quanti
        System.out.println("Размер полученной скидки: " + discountAmount +

    }

    // Метод для вычисления общей стоимости покупки
    public static double calculateTotalPrice(double priceA,
        double discountA,
        int quantityA,
        double priceB,
        double discountB,
        int quantityB) {
        double totalCost = (priceA * quantityA) + (priceB * quantityB);
        // totalCost = totalCost - (totalCost * (discountA / 100.0));
        // totalCost = totalCost - (totalCost * (discountB / 100.0));

        totalCost -= (totalCost * (discountA / 100.0));
```

```

        totalCost -= (totalCost * (discountB / 100.0));

        if (totalCost > DISCOUNT_SUM) {
//            totalCost = totalCost - (totalCost * 0.05);
            totalCost -= totalCost * DISCOUNT_AMOUNT;
        }

        return totalCost;
    }

    // Метод для вычисления размера полученной скидки
    public static double calculateDiscount(double priceA,
                                           double discountA,
                                           int quantityA,
                                           double priceB,
                                           double discountB,
                                           int quantityB) {
        double totalCost = (priceA * quantityA) + (priceB * quantityB);
        double discountAmount = (priceA * quantityA * (discountA / 100.0)) +
                                   (priceB * quantityB * (discountB / 100.0));

        if (totalCost > DISCOUNT_SUM) {
//            discountAmount = discountAmount + (totalCost * 0.05);
            discountAmount += totalCost * DISCOUNT_AMOUNT;
        }

        return discountAmount;
    }
}

```

code/Lesson\_06/src/ConstantExample.java

```

/**
 * @author Andrej Reutow
 * created on 12.09.2023
 */
public class ConstantExample {

    static final int COUNTER = 10; // константа на уровне класса

    public static void main(String[] args) {
        System.out.println(COUNTER);
    }
}

```

```
    }

    public static void someMthd() {
        System.out.println(COUNTER);
    }

}
```

code/Lesson\_06/src/IfElseIfExample.java

```
/**
 * @author Andrej Reutow
 * created on 12.09.2023
 */
public class IfElseIfExample {

    public static void main(String[] args) {
        // if - if-else - else
        int x = 1;
        if (x > 10) {
            System.out.println("x is greater than 10");
        } else if (x > 5) {
            System.out.println("x is greater than 5 but not greater than 10");
        } else {
            System.out.println("Output");
        }
    }
}
```

code/Lesson\_06/src/GradeConverter.java

```
/**
 * @author Andrej Reutow
 * created on 12.09.2023
 */

//пишите программу, которая принимает оценку студента и выводит соответствующий
//
// "A" для баллов от 90 до 100.
// "B" для баллов от 80 до 89.
// "C" для баллов от 70 до 79.
// "F" для баллов ниже 70.
```

```
public class GradeConverter {

    public static void main(String[] args) {
        char resultBy70 = convertGrade(-70);
        print(resultBy70, -70);

        char resultBy90 = convertGrade(90);
        print(resultBy90, 90);

        char resultBy75 = convertGrade(75);
        print(resultBy75, 75);

        char resultBy120 = convertGrade(120);
        print(resultBy120, 120);
    }

    public static void print(char result, int points) {
        if (result != 'O') {
            System.out.println("баллов:" + points + " " + result);
        }
    }

    // "A" для баллов от 90 до 100.
    // "B" для баллов от 80 до 89.
    // "C" для баллов от 70 до 79.
    // "F" для баллов ниже 70.
    public static char convertGrade(int points) {
        char result;
        // от 90 до 100
        if (points >= 90 & points <= 100) {
            result = 'A';
            // от 80 до 89
        } else if (points >= 80 & points <= 89) {
            result = 'B';
            // от 70 до 79
        } else if (points >= 70 & points <= 79) {
            result = 'C';
            // ниже 70
        } else if (points <= 69 & points >= 0) {
            result = 'C';
        } else {
            System.out.println("Недопустимое количество баллов (" + points + ")");
            result = 'O';
        }
    }
}
```



```
    }  
    return result;  
}  
}
```

code/Lesson\_06/src/SwitchCaseExample.java

```
/**  
 * @author Andrej Reutow  
 * created on 12.09.2023  
 */  
public class SwitchCaseExample {  
    public static void main(String[] args) {  
        int day = 10;  
        switch (day) {  
            case 1:  
                System.out.println("Monday");  
                break;  
            case 2:  
                System.out.println("Tuesday");  
                break;  
            case 3:  
                System.out.println("Wednesday");  
                break;  
            default:  
                System.out.println("Invalid day");  
        }  
    }  
  
    public static void exampleWithIf() {  
        int day = 2;  
  
        if (day == 1) {  
            System.out.println("Monday");  
        } else if (day == 2) {  
            System.out.println("Tuesday");  
        } else {  
            System.out.println("Invalid day");  
        }  
    }  
}
```

code/Lesson\_06/src/MoodOfDay.java

```
/**
 * @author Andrej Reutow
 * created on 12.09.2023
 */
public class MoodOfDay {

    public static void main(String[] args) {
        int result = getDaysInMonth(5);
        System.out.println("Месяц 5, дней " + result);

        result = getDaysInMonth(20);
        System.out.println("Месяц 20, дней " + result);

        result = getDaysInMonth(9);
        System.out.println("Месяц 9, дней " + result);
    }

    public static int getDaysInMonth(int monthNumber) {
        int result;

        //      if (monthNumber == 1 | monthNumber == 3 | monthNumber == 5 ...) {
        //          result = 31;
        //      } else if (monthNumber == 4 | monthNumber == 6 | monthNumber == 9
        //          result = 30;
        //      } else if (monthNumber == 2) {
        //          result = 28;
        //      } else {
        //          result = -1;
        //      }

        //1,3,5,7,8,10,12 - 31
        //4,6,9,11 - 30
        //2 - 28
        //-1 в случае не верного месяца.
        switch (monthNumber) {
            case 1:
            case 3:
            case 5:
            case 7:
            case 8:
            case 10:
```

```
        case 12:
            result = 31;
            break;
        case 4:
        case 6:
        case 9:
        case 11:
            result = 30;
            break;
        case 2:
            result = 28;
            break;
        default:
            System.out.println("Месяц " + monthNumber + " не существует");
            result = -1;
    }

    return result;
}

}
```