**Homework3**

**Start 09.27.2023**

**Deadline 10.04.2023**

1) Напишите программу, которая проверяет, является ли заданный год високосным или нет. Високосные годы делятся на 4, но не делятся на 100, за исключением тех, которые делятся на 400. Используйте операторы if-else для определения, является ли год високосным.

2) Калькулятор:

Создайте простое приложение-калькулятор, которое принимает на вход два числа и оператор (+, -, \*, /) и выполняет соответствующую арифметическую операцию с использованием операторов if-else. **Обеспечьте обработку деления на ноль.**

*Код для получения чисел с консоли:*

Scanner scanner = new Scanner(System.in);

System.out.print("Введите первое число: ");

double num1 = scanner.nextDouble();

System.out.print("Введите оператор (+, -, \*, /): ");

char operator = scanner.next().charAt(0);

System.out.print("Введите второе число: ");

double num2 = scanner.nextDouble();

3) Сортировка трех чисел:

Создайте программу, которая принимает на вход три числа и сортирует их в порядке убывания, используя операторы if-else.

4) Калькулятор с использованием switch:

Создайте калькулятор, который принимает два числа и оператор (+, -, \*, /) с помощью оператора switch и выполняет соответствующую арифметическую операцию.

5) Работа с месяцами:

Создайте программу, которая принимает номер месяца (1-12) и выводит количество дней в этом месяце с использованием оператора switch. Обратите внимание на февраль и високосные годы.

*Пояснение:*

- Год является високосным, если он делится на 4 без остатка.

- Но если год также делится на 100 без остатка, то он не является високосным (за исключением случаев, когда год делится на 400 без остатка, тогда он всё равно високосный).

6) Вычислить факториал числа(**цикл for**)

Попросите пользователя ввести целое положительное число, а затем используйте цикл for, чтобы вычислить факториал этого числа и вывести результат.

Факториал числа n обозначается как n! и равен произведению всех положительных целых чисел от 1 до n. Например, 5! = 5 × 4 × 3 × 2 × 1 = 120.

7) Палиндромное число: **используем while!**

Напишите программу, которая проверяет, является ли заданное число палиндромом (читается одинаково слева направо и справа налево), используя if-else. Например, 121 - палиндром, а 123 - нет.

8) **Необязательная:**

Условие задачи 6 но с использованием цикла for. Обратите внимание на операторы в цикле for ( ; <условие выхода>; <операторы счетчика>)