




# Знакомство с языком программирования Java

Семинар 1











## Что будет на уроке сегодня

-  знакомство с языком джава, основными структурами и синтаксисом
-  практика работы с примитивными типами данных, массивами, строками, операторами условия и циклами
-  много интересных задач :)





## Настройте среду разработки

-  Скачайте [Java Developer Kit \(JDK\)](#)
-  Установите [VS Code](#) или [IntelliJ IDEA Community](#)
-  VS Code: установите Java Extension Pack
-  Установите переменную окружения JAVA\_HOME
-  Откройте папку
-  Создайте файл .java



## Задание №0



-  Настроить проект, вывести в консоль “Hello world!”.
-  Вывести в консоль системные дату и время.



```
System.out.println(LocalDate.now());
```








## Задание №1

-  Написать программу, которая запросит пользователя ввести <Имя> в консоли.
-  Получит введенную строку и выведет в консоль сообщение “Привет, <Имя>!”



## Задание №1+

-  В консоли запросить имя пользователя. В зависимости от текущего времени, вывести приветствие вида
-  "Доброе утро, <Имя>!", если время от 05:00 до 11:59
-  "Добрый день, <Имя>!", если время от 12:00 до 17:59;
-  "Добрый вечер, <Имя>!", если время от 18:00 до 22:59;
-  "Доброй ночи, <Имя>!", если время от 23:00 до 4:59



Можно использовать код, написанный в предыдущих заданиях + получение времени из даты + операторы условия (if-else или case)





## Задание №2






Дан массив двоичных чисел, например  $[1, 1, 0, 1, 1, 1]$ , вывести максимальное количество подряд идущих 1.



Ответ: 3



## Задание №3

-  Дан массив `nums = [3,2,2,3]` и число `val = 3`.
-  Если в массиве есть числа, равные заданному, нужно перенести эти элементы в конец массива.
-  Таким образом, первые несколько (или все) элементов массива должны быть отличны от заданного, а остальные - равны ему.



## Задание №4



Напишите метод, который находит самую длинную строку общего префикса среди массива строк.



Если общего префикса нет, вернуть пустую строку "".



## Задание №5 (доп)



Во фразе "Добро пожаловать на курс по Java" переставить слова в обратном порядке.



Для разбивки фразы на отдельные слова можно использовать метод `split()` класса `String`, которому нужно передать символ разделителя.







Перерыв?

Голосуйте в чате



## Задание №6 (доп)

-  Реализовать функцию возведения числа  $a$  в степень  $b$ .  $a, b$  из  $\mathbb{Z}$ .  
Сводя количество выполняемых действий к минимуму.
-  Пример 1:  $a = 3, b = 2$ , ответ: 9
-  Пример 2:  $a = 2, b = -2$ , ответ: 0.25
-  Пример 3:  $a = 3, b = 0$ , ответ: 1





# Рекурсивно

```
public static double powRec(double a, int b) {  
    if (b == 0) {  
        return 1;  
    }  
  
    if (b < 0) {  
        return powRec(a: 1/ a, -b);  
    }  
  
    double res = powRec(a, b: b / 2);  
    return b % 2 == 0 ? res * res : res * res * a;  
}
```



# Итеративно

```
public static double powIter(double a, int b) {  
    if (a == 0 || a == 1) return a;  
    if (b == 0) return 1;  
  
    if (b < 0) {  
        b = -b;  
        a = 1 / a;  
    }  
  
    double result = 1;  
    while (b > 0) {  
        if (b % 2 == 1) {  
            result = result * a;  
        }  
        a = a * a;  
        b = b / 2;  
    }  
    return result;  
}
```




## Задание №7 (доп)


На вход некоторому исполнителю подаётся два числа ( $a$ ,  $b$ ). У исполнителя есть две команды


 - команда 1 ( $k_1$ ): увеличить в  $c$  раза, а  $a$  умножается на  $c$

 - команда 2 ( $k_2$ ): увеличить на  $d$  ( $+2$ ), а  $b$  прибавляется  $d$

Написать программу, которая выдаёт набор команд, позволяющий число  $a$  превратить в число  $b$  или сообщить, что это невозможно

 Пример 1:  $a = 1$ ,  $b = 7$ ,  $c = 1$ ,  $d = 3$

 ответ:  $k_1$ ,  $k_1$ ,  $k_1$ ,  $k_1$ ,  $k_1$ ,  $k_1$  или  $k_1$ ,  $k_2$ ,  $k_1$ ,  $k_1$ ,  $k_1$  или  $k_1$ ,  $k_1$ ,  $k_2$ ,  $k_1$ .

 Пример 2:  $a = 11$ ,  $b = 7$ ,  $c = 2$ ,  $d = 1$

 ответ: “”.



Решить задачу нужно с помощью рекурсии.



Решить задачу нужно с помощью рекурсии.

```
public static void generate(int source, int target, int c, int d, String path) {  
    if (source > target) return;  
    if (source == target) {  
        System.out.println(path);  
        return;  
    }  
  
    generate(source: source + c, target, c, d, path: path + " k1");  
    generate(source: source * d, target, c, d, path: path + " k2");  
}
```



## Задание №8 (доп)



Задан массив, например, `nums = [1,7,3,6,5,6]`.



Написать программу, которая найдет индекс  $i$  для этого массива такой, что сумма элементов с индексами  $< i$  равна сумме элементов с индексами  $> i$ .



Функциональность нужно реализовать в методе, который будет возвращать найденный индекс или -1, если такой индекс не найден.



## Задание №9 (доп)



Записать в файл следующие данные:



Name Surname Age



Kate Smith 20



Paul Green 25



Mike Black 23





Можно использовать FileWriter



# Домашнее задание



## ДЗ



1. Вычислить [n-ое треугольного число](#) (сумма чисел от 1 до  $n$ ),  $n!$  (произведение чисел от 1 до  $n$ )



2. Вывести все простые числа от 1 до 1000



3. Реализовать простой калькулятор



4. \*+Задано уравнение вида  $q + w = e$ ,  $q, w, e \geq 0$ . Некоторые цифры могут быть заменены знаком вопроса, например  $1? + ?5 = 69$ . Требуется восстановить выражение до верного равенства. Предложить хотя бы одно решение или сообщить, что его нет.



Вопросы?

Вопросы?



Вопросы?





Подведем итоги



Что было  
сложного на  
семинаре?





Напишите 3 вещи в  
комментариях, которым  
вы научились сегодня.





Как настроение?







Спасибо за работу!