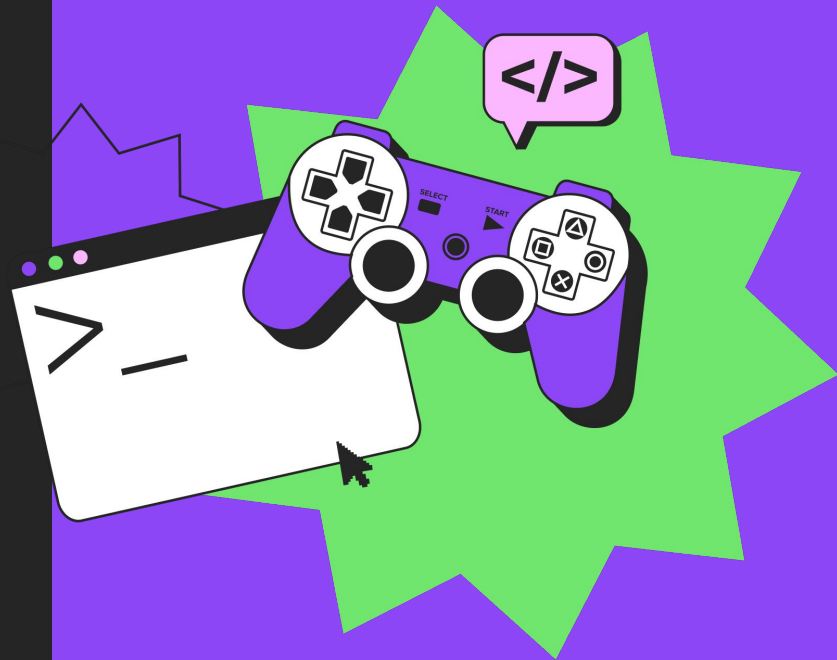


# Циклы for, while

Семинар 2

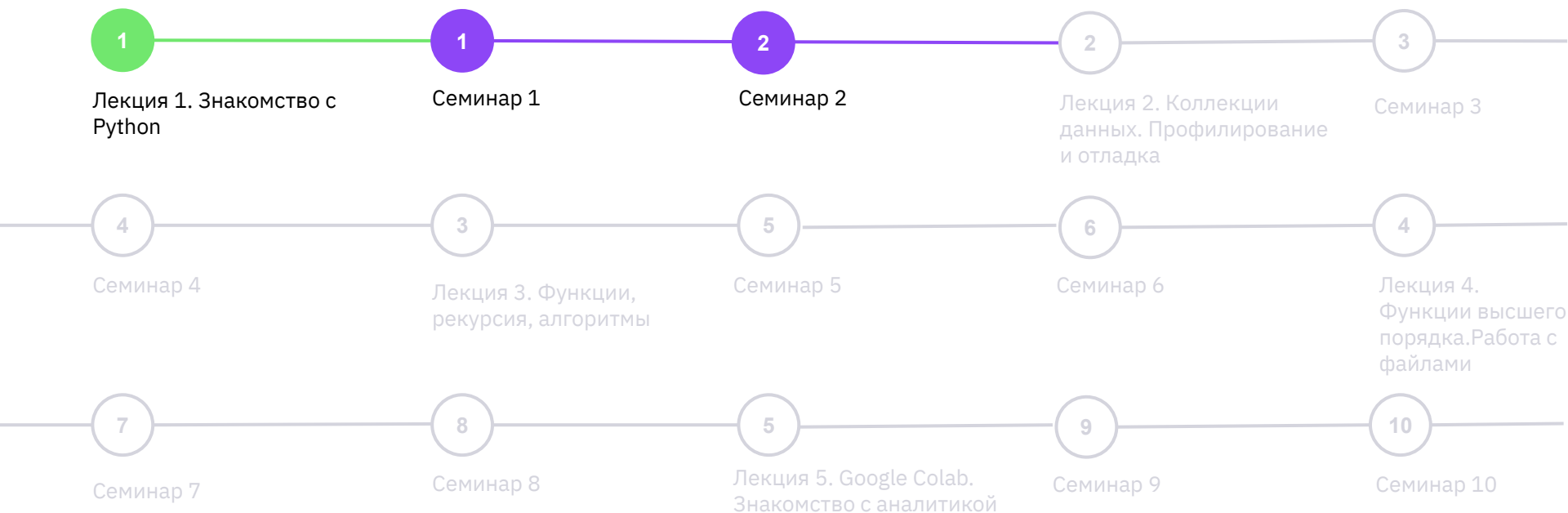




# Содержание урока



## План курса





## Что будет на уроке сегодня



Закрепить полученные знания с лекции по теме циклы (for, while)



Обсуждение домашнего задания



Решение в группе задач



Домашнее задание



Подведение итогов

## Домашнее задание

Задание	Пример
<b>Задача 1:</b> Найдите сумму цифр трехзначного числа.	123 -> 6 ( $1 + 2 + 3$ ) 100 -> 1 ( $1 + 0 + 0$ )
<b>Задача 2:</b> Петя, Катя и Сережа делают из бумаги журавликов. Вместе они сделали $S$ журавликов. Сколько журавликов сделал каждый ребенок, если известно, что Петя и Сережа сделали одинаковое количество журавликов, а Катя сделала в два раза больше журавликов, чем Петя и Сережа вместе?	6 -> 1 4 1 24 -> 4 16 4 60 -> 10 40 10
<b>Задача 3:</b> Вы пользуетесь общественным транспортом? Вероятно, вы расплачивались за проезд и получали билет с номером. Счастливым билетом называют такой билет с шестизначным номером, где сумма первых трех цифр равна сумме последних трех. Т.е. билет с номером 385916 – счастливый, т.к. $3+8+5=9+1+6$ . Вам требуется написать программу, которая проверяет счастливость билета.	385916 -> yes 123456 -> no
<b>Задача 4:</b> Требуется определить, можно ли от шоколадки размером $n \times m$ долек отломить $k$ долек, если разрешается сделать один разлом по прямой между дольками (то есть разломить шоколадку на два прямоугольника).	3 2 4 -> yes 3 2 1 -> no





# Практика



## Задача №1. Решение в группах

По данному целому неотрицательному  $n$  вычислите значение  $n!$ .  $N! = 1 * 2 * 3 * \dots * N$  (произведение всех чисел от 1 до  $N$ )  $0! = 1$  **Решить задачу используя цикл *while***

**Input:** 5

**Output:** 120



15 минут



## Задача №1. Общее обсуждение

По данному целому неотрицательному  $n$  вычислите значение  $n!$ .  $N! = 1 * 2 * 3 * \dots * N$  (произведение всех чисел от 1 до  $N$ )  $0! = 1$  **Решить задачу используя цикл *while***

**Input:** 5

**Output:** 120



5 минут





## Задача №2. Решение в группах

Дано натуральное число  $A > 1$ . Определите, каким по счету числом Фибоначчи оно является, то есть выведите такое число  $n$ , что  $f(n)=A$ . Если  $A$  не является числом Фибоначчи, выведите число -1.

**Input:** 5

**Output:** 6



15 минут



## Задача №2. Общее обсуждение

Дано натуральное число  $A > 1$ . Определите, каким по счету числом Фибоначчи оно является, то есть выведите такое число  $n$ , что  $f(n)=A$ . Если  $A$  не является числом Фибоначчи, выведите число -1.

**Input:** 5

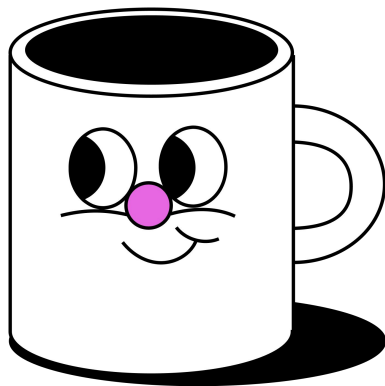
**Output:** 6



5 минут



## Перерыв



<<5:00->>



## Задача №3. Решение в группах

Уставшие от необычно теплой зимы, жители решили узнать, действительно ли это самая длинная оттепель за всю историю наблюдений за погодой. Они обратились к синоптикам, а те, в свою очередь, занялись исследованиями статистики за прошлые годы. Их интересует, сколько дней длилась самая длинная оттепель. Оттепелью они называют период, в который среднесуточная температура ежедневно превышала 0 градусов Цельсия. Напишите программу, помогающую синоптикам в работе.

Пользователь вводит число  $N$  – общее количество рассматриваемых дней ( $1 \leq N \leq 100$ ). В следующих строках располагается  $N$  целых чисел.

Каждое число – среднесуточная температура в соответствующий день. Температуры – целые числа и лежат в диапазоне от  $-50$  до  $50$

**Input:** 6 -> -20 30 -40 50 10 -10

**Output:** 2



15 минут



## Задача №3. Общее обсуждение

Уставшие от необычно теплой зимы, жители решили узнать, действительно ли это самая длинная оттепель за всю историю наблюдений за погодой. Они обратились к синоптикам, а те, в свою очередь, занялись исследованиями статистики за прошлые годы. Их интересует, сколько дней длилась самая длинная оттепель. Оттепелью они называют период, в который среднесуточная температура ежедневно превышала 0 градусов Цельсия. Напишите программу, помогающую синоптикам в работе.

Пользователь вводит число  $N$  – общее количество рассматриваемых дней ( $1 \leq N \leq 100$ ). В следующих строках располагается  $N$  целых чисел.

Каждое число – среднесуточная температура в соответствующий день. Температуры – целые числа и лежат в диапазоне от  $-50$  до  $50$

**Input:** 6 -> -20 30 -40 50 10 -10

**Output:** 2



5 минут



## Задача №4. Решение в группах

15. Иван Васильевич пришел на рынок и решил купить два арбуза: один для себя, а другой для тещи. Понятно, что для себя нужно выбрать арбуз потяжелей, а для тещи полегче. Но вот незадача: арбузов слишком много и он не знает как же выбрать самый легкий и самый тяжелый арбуз? Помогите ему!

Пользователь вводит одно число N – количество арбузов. Вторая строка содержит N чисел, записанных на новой строчке каждое. Здесь каждое число – это масса соответствующего арбуза

**Input:**        5 -> 5 1 6 5 9

**Output:**     1 9



15 минут



## Задача №4. Общее обсуждение

15. Иван Васильевич пришел на рынок и решил купить два арбуза: один для себя, а другой для тещи. Понятно, что для себя нужно выбрать арбуз потяжелей, а для тещи полегче. Но вот незадача: арбузов слишком много и он не знает как же выбрать самый легкий и самый тяжелый арбуз? Помогите ему!

Пользователь вводит одно число N – количество арбузов. Вторая строка содержит N чисел, записанных на новой строчке каждое. Здесь каждое число – это масса соответствующего арбуза

**Input:**        5 -> 5 1 6 5 9

**Output:**     1 9



5 минут



Вопросы?

Вопросы?



Вопросы?







# Домашнее задание

## Домашнее задание

Задание	Пример
<b>Задача 1:</b> На столе лежат $n$ монеток. Некоторые из них лежат вверх решкой, а некоторые – гербом. Определите минимальное число монеток, которые нужно перевернуть, чтобы все монетки были повернуты вверх одной и той же стороной. Выведите минимальное количество монет, которые нужно перевернуть.	5 -> 1 0 1 1 0 2
<b>Задача 2:</b> Петя и Катя – брат и сестра. Петя – студент, а Катя – школьница. Петя помогает Кате по математике. Он задумывает два натуральных числа $X$ и $Y$ ( $X, Y \leq 1000$ ), а Катя должна их отгадать. Для этого Петя делает две подсказки. Он называет сумму этих чисел $S$ и их произведение $P$ . Помогите Кате отгадать задуманные Петей числа.	4 4 -> 2 2 5 6 -> 2 3
<b>Задача 3:</b> Требуется вывести все целые степени двойки (т.е. числа вида $2^k$ ), не превосходящие числа $N$ .	10 -> 1 2 4 8





## Рефлексия



**Был урок полезен вам?**



**Узнали вы что-то новое?**



**Что было сложно?**



Спасибо за внимание!