

Знакомство с языками программирования

Семинар 5
Двумерные массивы



Массивы

1

Лекция 1.
Знакомство с C#

2

Семинар 1:
Знакомство с C#

3

Семинар 2: Простые
алгоритмы на C#

4

Лекция 2: Массивы

5

Семинар 3: Массивы

6

Лекция 3: Функции

7

Семинар 4: Функции

8

Лекция 4:
Двумерные
массивы

9

Семинар 5:
Двумерные
массивы

10

Семинар 6:
Одномерные и
двумерные массивы








11

Лекция 5: Рекурсия

12

Семинар 7:
Рекурсия

Что будет на уроке сегодня

-  Обсуждение домашнего задания №4
-  Викторина
-  Задача 1. Чётные индексы
-  Задача 2. Главная диагональ
-  Перерыв
-  Задача 3. Средние арифметические по строкам
-  Домашнее задание





Домашнее задание (Семинар 4)



Хорошие моменты



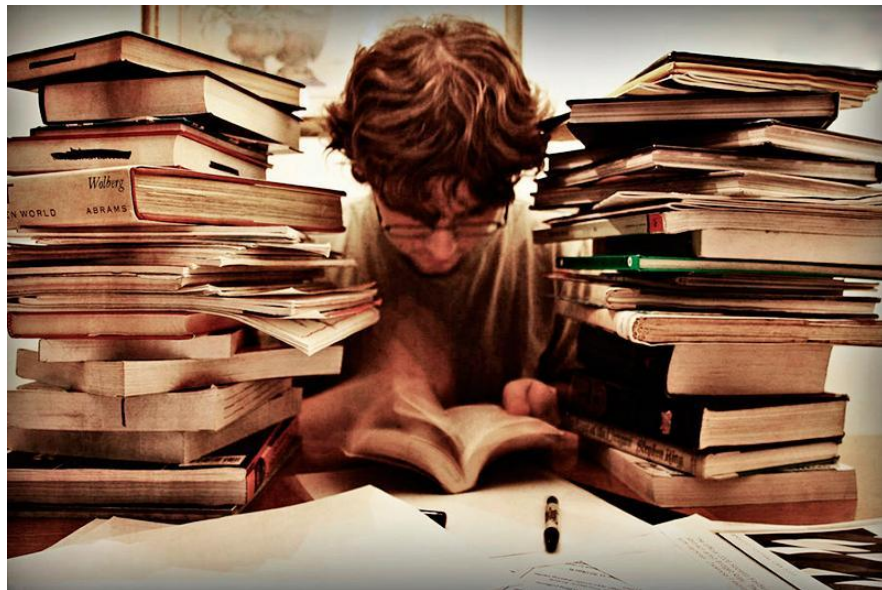
Другие хорошие моменты



Неудачные моменты



Другие неудачные моменты





Домашнее задание (семинар 4)

Задание

Задача 1: Напишите программу, которая бесконечно запрашивает целые числа с консоли. Программа завершается при вводе символа 'q' или при вводе числа, сумма цифр которого четная.

Задача 2: Задайте массив заполненный случайными трёхзначными числами. Напишите программу, которая покажет количество чётных чисел в массиве.

Задача 3: Напишите программу, которая перевернёт одномерный массив (первый элемент станет последним, второй – предпоследним и т.д.)

Пример

```
5 12 16 q [STOP]
3 45 342 15 [STOP]
```

```
[344 452 341 125] => 2
```

```
[1 3 5 6 7 8] => [8 7 6 5 3 1]
```



Домашнее задание (Семинар 4)



Антон Антонов
Иван Иванов
Петр Петров

Семен Семенов
Артур Артуров
...
Другие достойно
выполнившие ДЗ

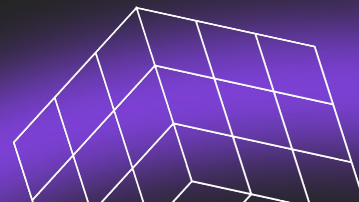


<20 мин

Викторина

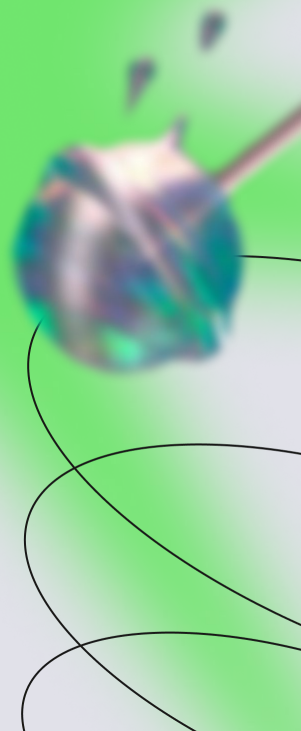
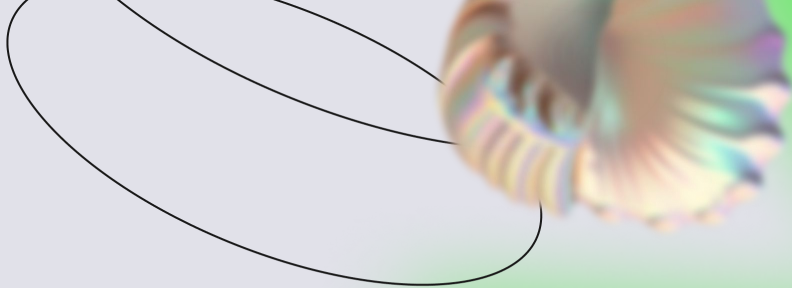
Двумерные массивы

<https://quizizz.com/admin/quiz/6318e44f1187d3001de560d7/викторина-по-теме-“двумерные-массивы”-версия-2>





Практика





Задание 1. Совместная работа

Задайте двумерный массив. Найдите элементы, у которых оба индекса чётные, и замените эти элементы на их квадраты.

Пример

2	3	4	3
4	3	4	1
2	9	5	4

 =>

4	3	4	3
4	3	4	1
2	9	25	4



Обсудить этапы решения задачи



Оформить этапы в виде функций



Перерыв!



7 мин



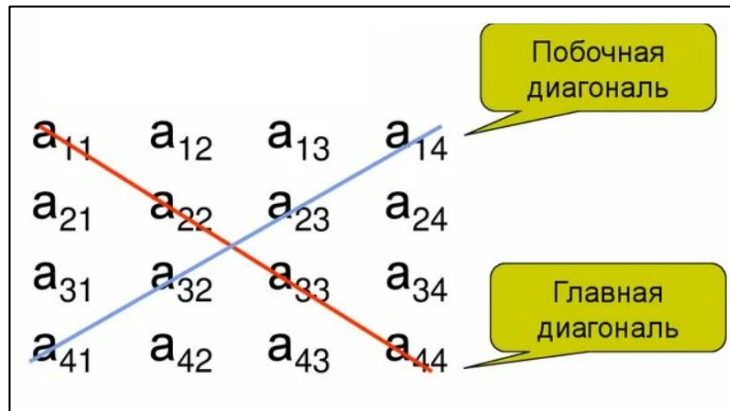
Задание 2. Работа в сессионных залах

Задайте двумерный массив. Найдите сумму элементов, находящихся на главной диагонали (с индексами (0,0); (1,1) и т.д.

Пример

2	3	4	3
4	3	4	1
2	9	5	4

=> 2 + 3 + 5 = 10



Предварительно обсудить подход к решению, выделить основные этапы, обсудить разбиение на функции



Инструктаж по работе в залах

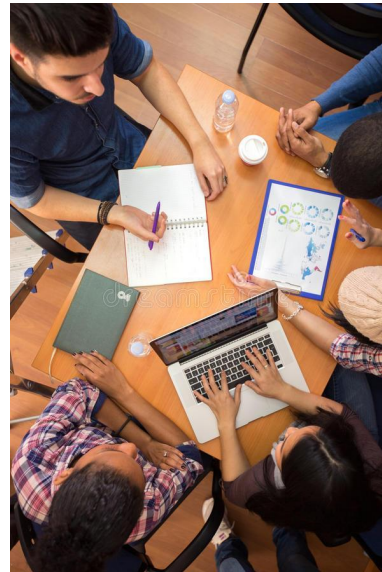


Задание 2. Обсуждение решения

Задайте двумерный массив. Найдите сумму элементов, находящихся на главной диагонали (с индексами (0,0); (1;1) и т.д.

Пример

2	3	4	3
4	3	4	1
2	9	5	4

$$\Rightarrow 2 + 3 + 5 = 10$$




Задание 3. Совместная работа

Задайте двумерный массив из целых чисел. Сформируйте новый одномерный массив, состоящий из средних арифметических значений по строкам двумерного массива.

Пример

2	3	4	3
4	3	4	1
2	9	5	4

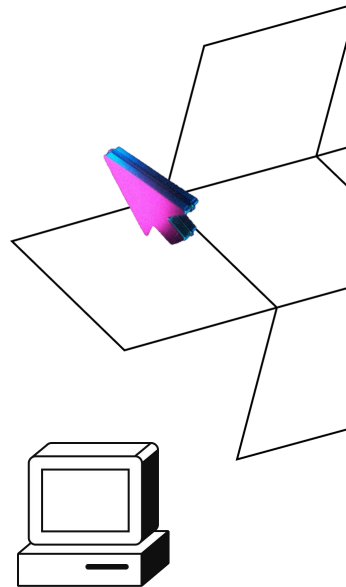
=> [3 3 5]



Обсудить этапы решения задачи



Оформить этапы в виде функций



20 мин



Вопросы?

Вопросы?



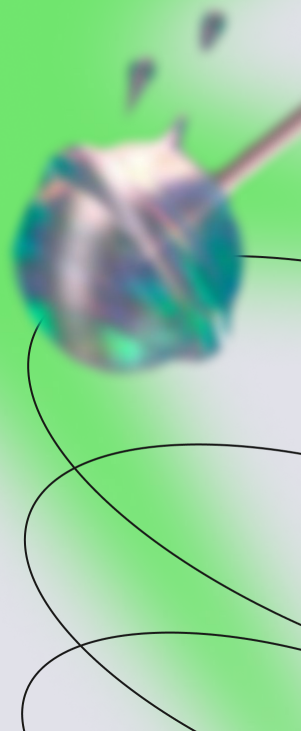
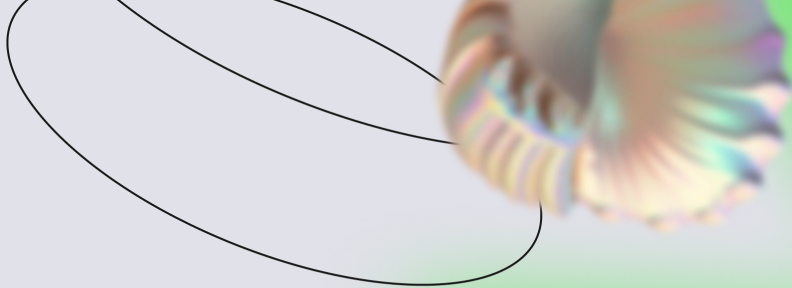
Вопросы?



10 мин



Домашнее задание





Домашнее задание (семинар 5). Необходимо разделить логику алгоритмов на функции

Задание

Задача 1: Напишите программу, которая на вход принимает позиции элемента в двумерном массиве, и возвращает значение этого элемента или же указание, что такого элемента нет.

Задача 2: Задайте двумерный массив. Напишите программу, которая поменяет местами первую и последнюю строку массива.

Задача 3: Задайте прямоугольный двумерный массив. Напишите программу, которая будет находить строку с наименьшей суммой элементов.

Задача 4*(не обязательная): Задайте двумерный массив из целых чисел. Напишите программу, которая удалит строку и столбец, на пересечении которых расположен наименьший элемент массива. Под удалением понимается создание нового двумерного массива без строки и столбца

Пример

4 3 1 (1,2) => 9
2 6 9

4 3 1 => 4 6 2
2 6 9 2 6 9
4 6 2 4 3 1

4 3 1 => Строка с индексом 0
2 6 9
4 6 2

~~4~~ ~~3~~ ~~1~~ => 2 6
2 6 9 4 6
4 6 2