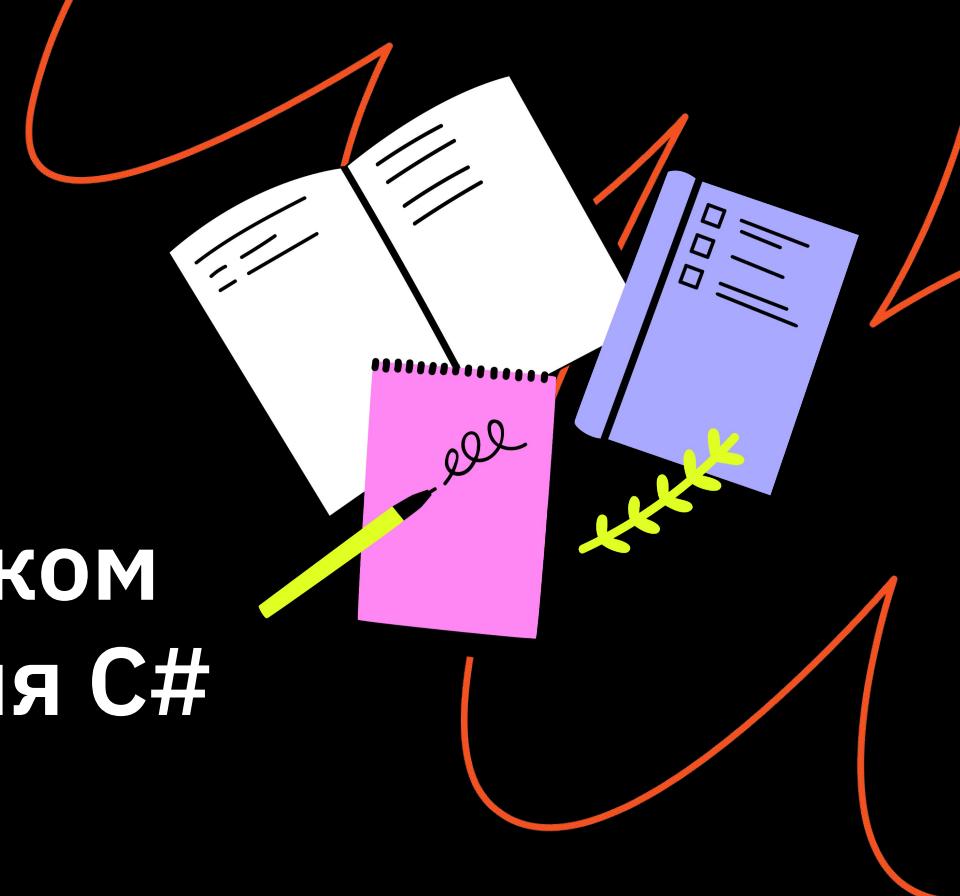




# Знакомство с языком программирования C#

Основы основ и начало начал





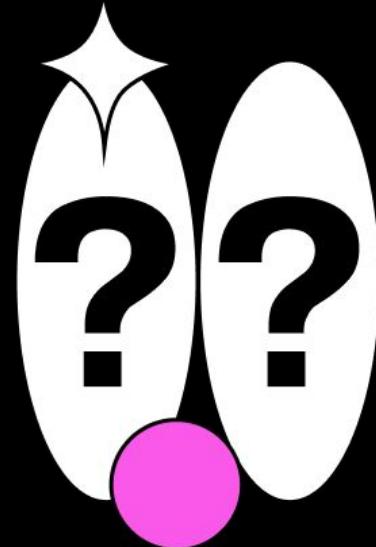
# Сергей Камянецкий

- Стартап
- Лидер студенческого рейтинга Microsoft
- Жюри Imagine Cup
- Автор программы «Разработчик C#» Skillbox
- В преподавании сколько себя помню
- И многое другое
- В 2021 году решил познакомиться с YouTube  
<http://ksergey.ru/>



Флешбеки...

- Как начать писать код?
- С чего начать?
- На чём начать?





Почему C#?



Флешбеки...

Существует более **7000** языков

На **40** наиболее популярных говорит  
**2/3 населения** планеты



Флешбеки...

Существует множество языков  
программирования

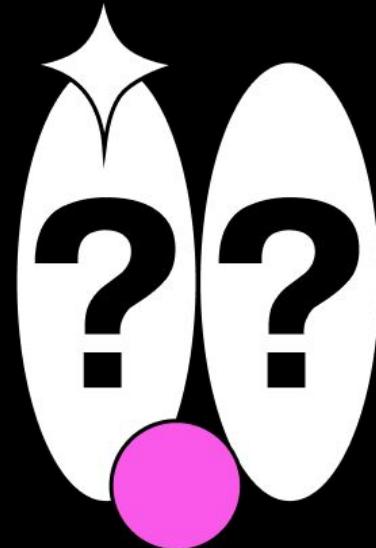
**30** наиболее популярны



История создания

Тут должен быть слайд с информацией

Почему выбрали C#?



Смартфон

Фаблет

Планшет

Большой  
планшет

2-в-1  
(планшет  
или лаптоп)

Ноутбук

Настольный ПК  
или всё-в-одном



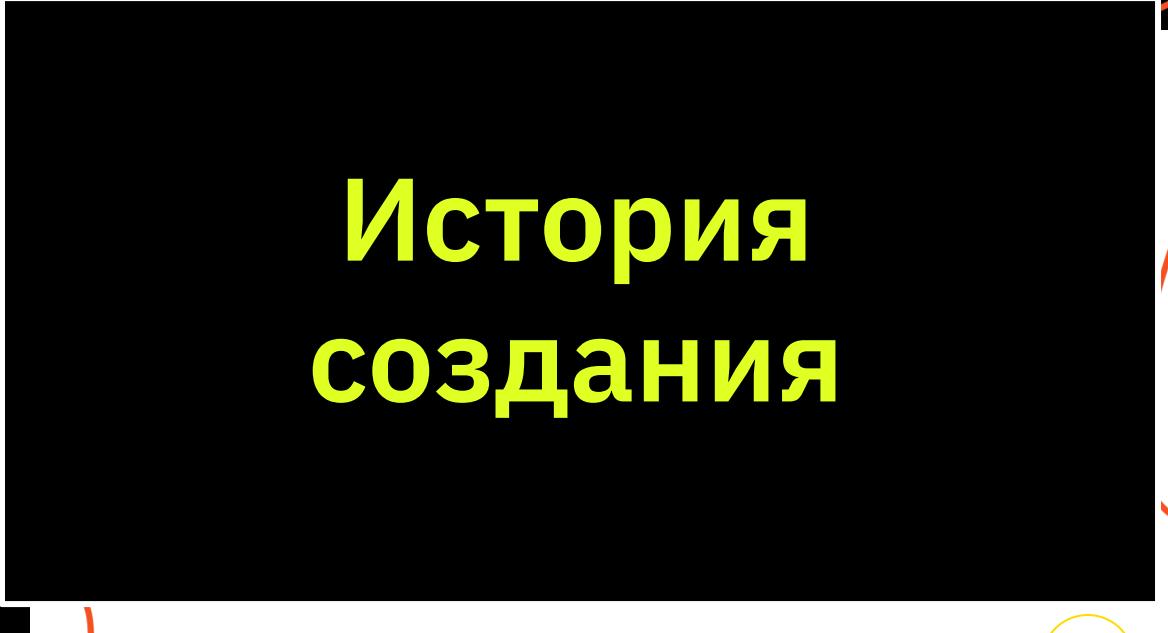
Surface Hub

Xbox

HoloLens

IoT





# История создания



## История создания

# Тут должен быть слайд с информацией

о том, что создатель языка C# является отцом Delphi  
и зовут его Андерс Хейлсберг

о том, что Msft начали разработку его в конце 90-х  
как альтернативу Java

и то, что сейчас уже готовится 10 десятая версия

и вот это вот всё...



Почему C#?

Важно!

Язык программирования -  
это всего лишь  
**инструмент**



Почему C#?

# Что важнее?



Почему C#?

Что важнее?

Алгоритм решения задачи



Почему C#?

# Что важнее?

Хакер



Почему C#?

# Что важнее?

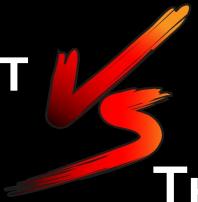
Тыжпрограммист



Почему C#?

# Что важнее?

Программист



Тыжпрограммист



Хакер

Почему C#?

# Первые шаги написания программы

- Получить задачу
- Обдумать условие
- Уточнить условие
- Составить алгоритм
- Уточнить алгоритм
- Исправить алгоритм
- Перепроверить алгоритм
- Начать писать писать код, но это не точно



Почему C#?

# Первые шаги написания программы

- 1 Установка и настройка окружения
- 2 Пресловутый “Hello World”
- 3 Основы синтаксиса



Почему C#?

# Первые шаги написания программы

Установка и настройка окружения

Мы будем использовать **VS Code**



Почему C#?

# Первые шаги написания программы

Установка и настройка окружения

Мы будем использовать **VS Code**



Почему C#?

# Первые шаги написания программы

Пресловутый “Hello World”



Скууучнаааа :(



Почему C#?

# Первые шаги написания программы

Пресловутый “Hello World”



Скуuuучнаaaa :(

Андерс Хейлсберг, Джеки Рихтер,  
Уильям Генри Гейтс III, Эндрю Троелсен, Джеймс Чамберс,  
Эрих Гамма, Ричард Хелм, Ральф Джонсон, Джон Влиссидес. и др.



Почему C#?

# Что такое программа?

Как ее видит пользователь



Почему C#?

# Что такое программа?

Ваша программа



Как ее видит пользователь



Почему C#?

# Что такое программа?

Ваша программа



Как ее видит пользователь



Что такое программа?



Что такое программа?

Входные данные



Что такое программа?

Входные данные



➤ Программа = алгоритм(-ы)

## Что такое программа?

Входные данные

➤ Программа = алгоритм(-ы)

➤ Выходные данные



Что ты такое?

Синтаксис: начало

Приветствие мира

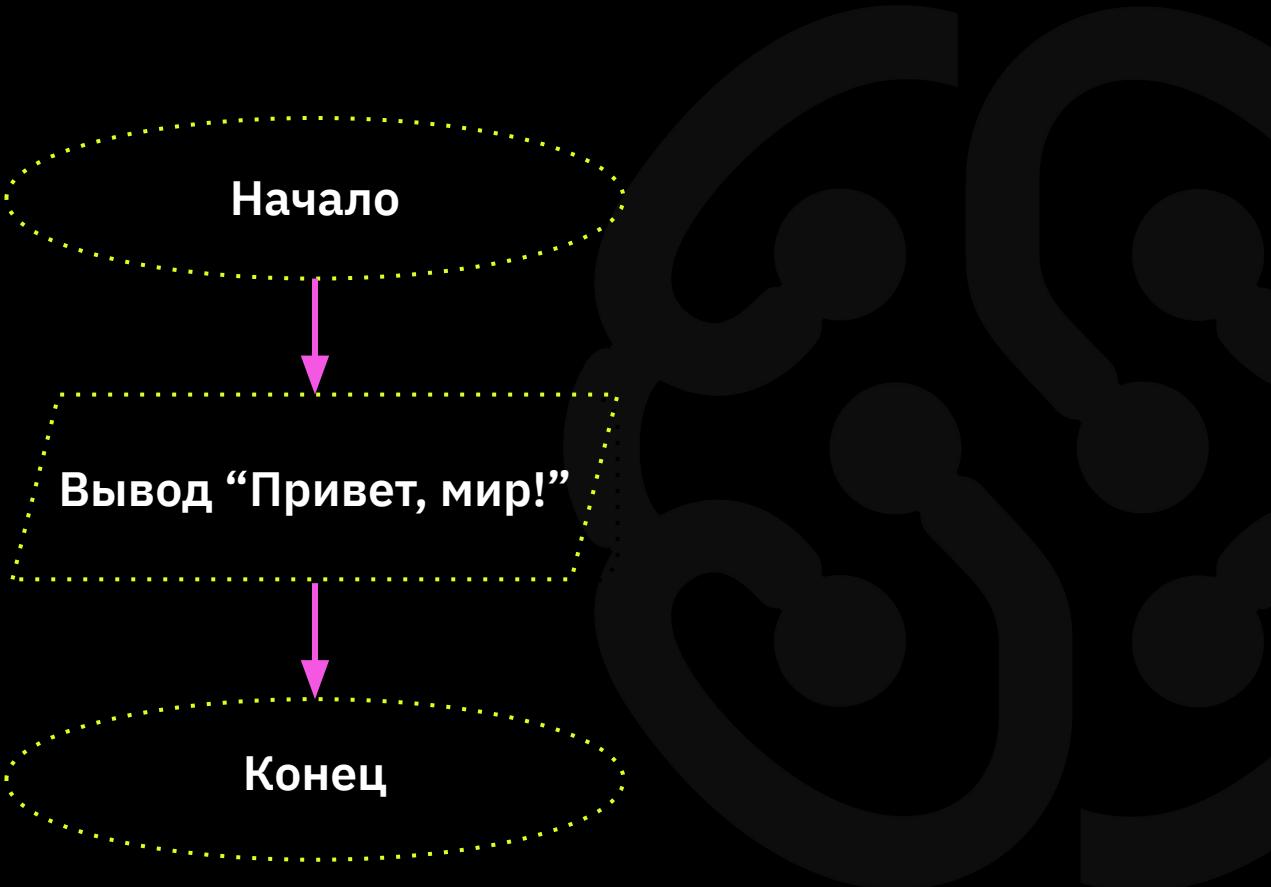


Что такое программа?

## Алгоритм

- Начало
- Вывести на экран “Привет, мир!”
- Конец

## Что такое программа?



Что такое программа?

**Зачем мы это делали?**

Не нужно недооценивать первую программу!



Что такое программа?

## Зачем мы это делали?

Не нужно недооценивать первую программу!

Если есть `Hello, world!` -  
значит всё работает и всё настроено верно  
и **вы молодцы!**



Что такое программа?

Код

```
Console.WriteLine("2 Hello, World!");
```



Что такое программа?

## Что нового

**dotnet new console** – создать новый проект

**dotnet run** – запустить проект

Через **Console** мы обращаемся к системному терминалу



Что такое программа?

Приветствие  
пользователя



Что ты такое?

# Алгоритм

- Начало
- Ввести <имя пользователя>
- Вывести “Привет, ”
- Вывести <имя пользователя>
- Конец



Что ты такое?



Что ты такое?

# Демонстрация



Что ты такое?

```
1 Console.WriteLine("Введите ваше имя: ");
2 string username = Console.ReadLine();
3 Console.WriteLine("Привет, ");
4 Console.WriteLine(username);
```



Что ты такое?

## Синтаксис: начало

**Write();** Вывод в одну строку

**WriteLine();** В конце перейти на новую строку

**ReadLine();** Считать строку из терминала



Что ты такое?

Сложить два числа



Что ты такое?

Что первое?



Что ты такое?

Что первое?

Алгоритм!



Что ты такое?

$$2+2$$



Что ты такое?

Нет!

Уточнение алгоритма!



Что ты такое?

Написать программу сложения двух чисел!



Что ты такое?

Нет!  
Уточнение



Флешбеки...

Существует множество языков  
программирования

**30** наиболее популярны



Что ты такое?

Написать программу на языке C#,  
которая складывает два числа!



Что ты такое?

Нет!  
Уточнение



Смартфон

Фаблет

Планшет

Большой  
планшет

2-в-1  
(планшет  
или лаптоп)

Ноутбук

Настольный ПК  
или всё-в-одном



Surface Hub

Xbox

HoloLens

IoT



Что ты такое?

Написать программу на языке C#,  
работающую на Windows и Mac OS,  
которая складывает два числа!



Что ты такое?

Нет!  
Уточнение



Что ты такое?

Откуда берутся числа?



Что ты такое?

Написать программу на языке C#,

для Windows и Mac OS,

*[в которую пользователь вводит два числа]*

**[в которой записаны два числа]**

*[два числа генерируются случайным образом]*

и получает сумму



Что ты такое?

Можно решать!



Что ты такое?

Нет!  
Уточнение



Что ты такое?

Нет!  
Уточнение



Что ты такое?

Написать программу на языке C#,  
для Windows и Mac OS,

[в которую пользователь вводит два числа]

[в которой записаны два числа]

[два числа генерируются случайным образом]

и получает сумму



Что ты такое?

Написать программу на языке C#,

для Windows и Mac OS,

*[в которую пользователь вводит два целых числа]*

**[в которой записаны два целых числа]**

*[два целых числа генерируются случайным образом]*

и получает сумму



Что ты такое?

Нет!



Что ты такое?

Нет!



Что ты такое?

Написать программу на языке C#,

для Windows и Mac OS,

*[в которую пользователь вводит два целых числа]*

**[в которой записаны два целых числа]**

*[два целых числа генерируются случайным образом]*

и получает сумму



Что ты такое?

Написать программу на языке C#,

для Windows и Mac OS,

*[в которую пользователь вводит два целых числа]*

**[в которой записаны два целых числа]**

*[два целых числа генерируются случайным образом]*

и получает сумму



Что ты такое?

Написать программу на языке C#,

для Windows и Mac OS,

*[в которую пользователь вводит два целых числа]*

**[в которой записаны два целых числа]**

*[два целых числа генерируются случайным образом]*

и получает сумму



Что ты такое?

Написать программу на языке C#,

для Windows и Mac OS,

*[в которую пользователь вводит два целых числа]*

**[в которой записаны два целых числа]**

*[два целых числа генерируются случайным образом]*

**и получает сумму**



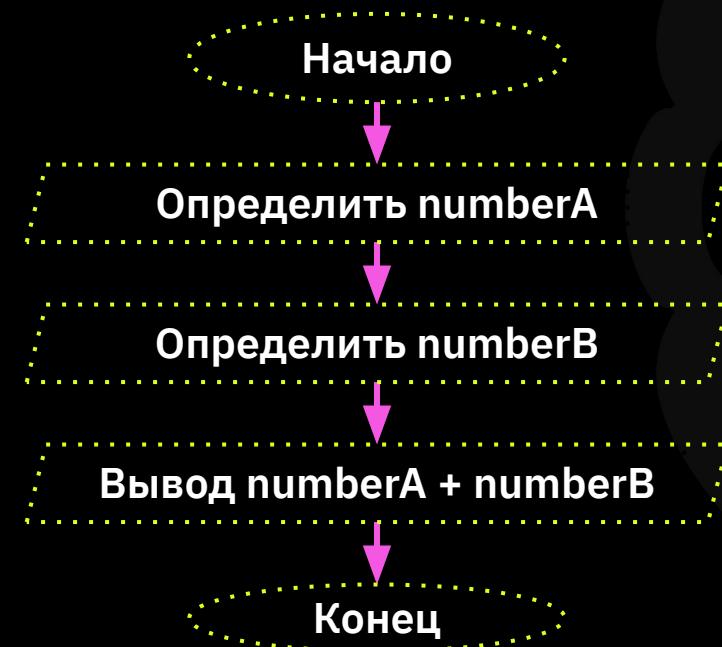
Что ты такое?

## Синтаксис: начало

- Начало
- Определить первое число
- Определить второе число
- Вывести сумму введенных чисел на экран
- Конец

Что ты такое?

# Синтаксис: начало



Что ты такое?

## Синтаксис: начало

## Демонстрация



Что ты такое?

## Синтаксис: начало

```
int numberA = 2;  
int numberB = 9;  
Console.WriteLine("Сумма: " );  
Console.WriteLine(numberA + numberB);
```

Что ты такое?

Написать программу на языке C#,  
в которую пользователь вводит  
два целых числа и получает частное  
введенных чисел



Что ты такое?

## Синтаксис: начало

## Демонстрация



Что ты такое?

## Синтаксис: начало

Что такое типы данных?  
Какие бывают?



Что ты такое?

## Типы данных

Тип данных	Диапазон	Размер
int	От -2 147 483 648 до 2 147 483 647	32-разрядное целое число со знаком
double	от $\pm 5,0 \times 10^{-324}$ до $\pm 1,7 \times 10^{308}$	64-разрядное целое число со знаком



Что ты такое?

## Типы данных

Тип данных	Диапазон	Размер
int	От -2 147 483 648 до 2 147 483 647	32-разрядное целое число со знаком
double	от $\pm 5,0 \times 10^{-324}$ до $\pm 1,7 \times 10^{308}$	64-разрядное целое число со знаком
string	от 0 до много символов	от 4 байт до 2 гб
bool	true и false	1 байт



Что такое программа?

# Что нового

+

-

/

\*

%

()



Что такое программа?

## Что нового

Случайности

`new Random().Next(min, max)`

даст случайное целое число от `min` до `max-1`

`[min, max-1]` или `[min, max)`



Что ты такое?

## Синтаксис: начало

А как поприветствовать пользователя-любимчика?



Что ты такое?

## Синтаксис: начало

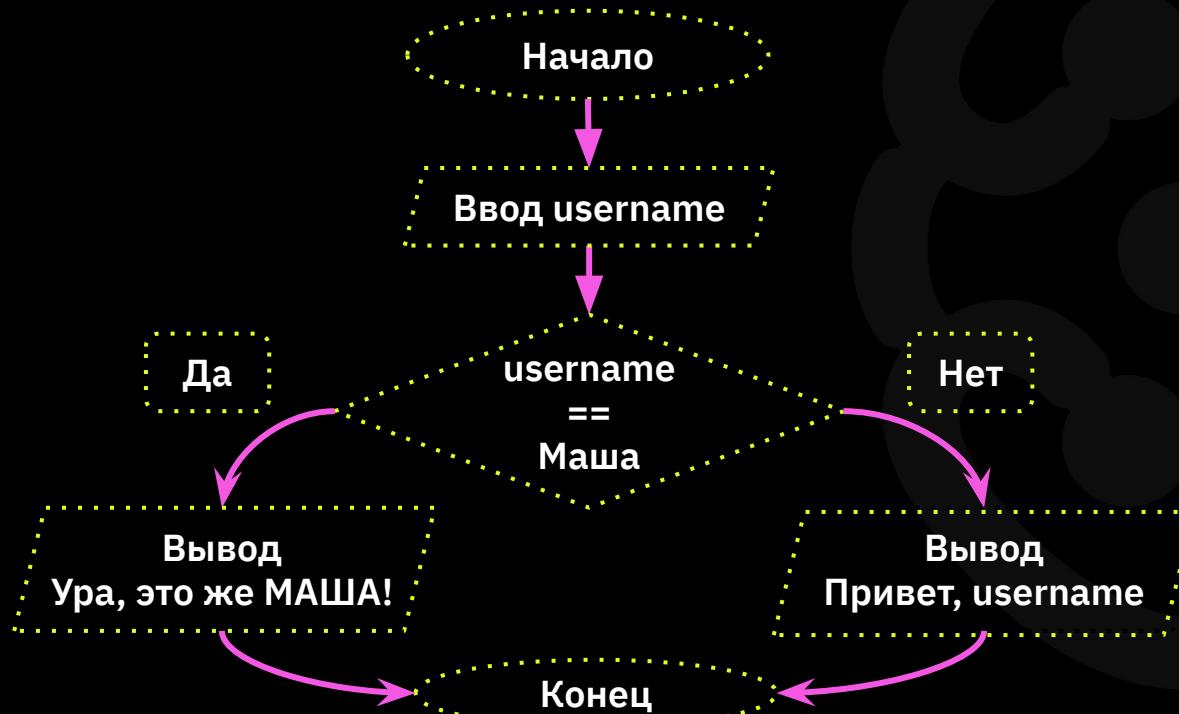
- Начало
- Ввести имя пользователя
- ЕСЛИ имя пользователя совпадает с “Маша” то...  
поприветствовать по особенному
- ИНАЧЕ поприветствовать по обычному
- Конец

Всё ли нормально или нет?



Что ты такое?

# Синтаксис: начало



Что ты такое?

## Синтаксис: начало

```
if( УСЛОВИЕ )
{
    Набор действий 1
}
else
{
    Набор действий 2
}
```



Что ты такое?

Проблемы есть?



Что ты такое?

Проблемы есть?

Демонстрация “проблем”



Что ты такое?

# Проблемы есть?

Маша

МАША

Маша

МАша

МашА



Что ты такое?

## Проблемы есть?

```
1 Console.WriteLine("Введите ваше имя: ");
2 string username = Console.ReadLine()!;
3 if (username.ToLower() == "маша")
4 {
5     Console.WriteLine("Я так ждала тебя, Маша!");
6 }
7 else
8 {
9     Console.WriteLine("Привет, ");
10    Console.WriteLine(username);
11 }
```



Что ты такое?

Проблемы есть?

Задача модуля  
“Введение в программирование”



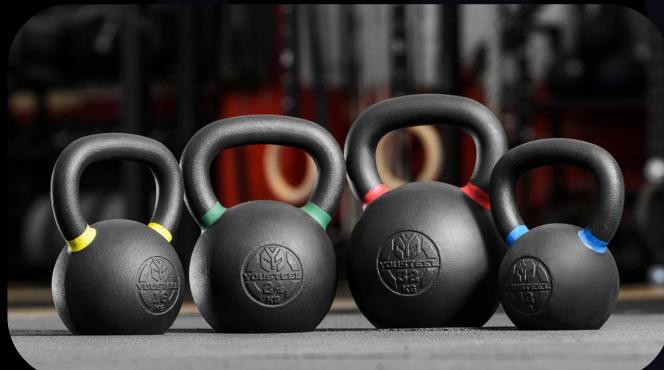
# Переходим к решению задач

## Задача №1

- Дано: 5 гирь с разным весом в случайном порядке.
- Найти: вес самой тяжелой гири.

**Действия, которые мы можем совершить с гирями:**

1. Взять одну или несколько гирь.
2. Сравнить гири по весу.
3. Поменять две гири местами.
4. Запомнить вес нужной гири.



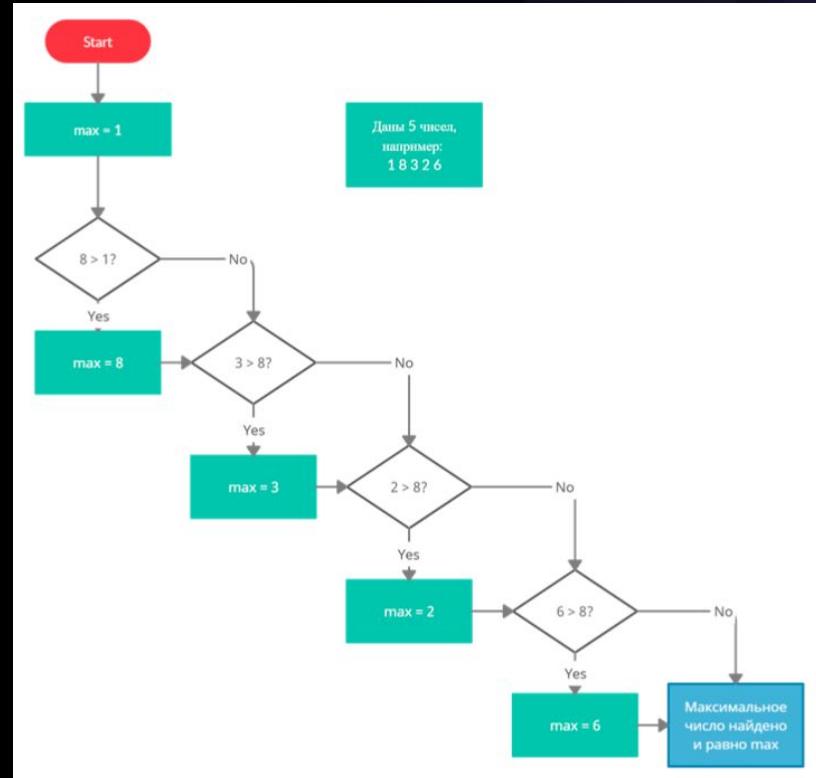
# Текстовое описание решения.

## Задача №1

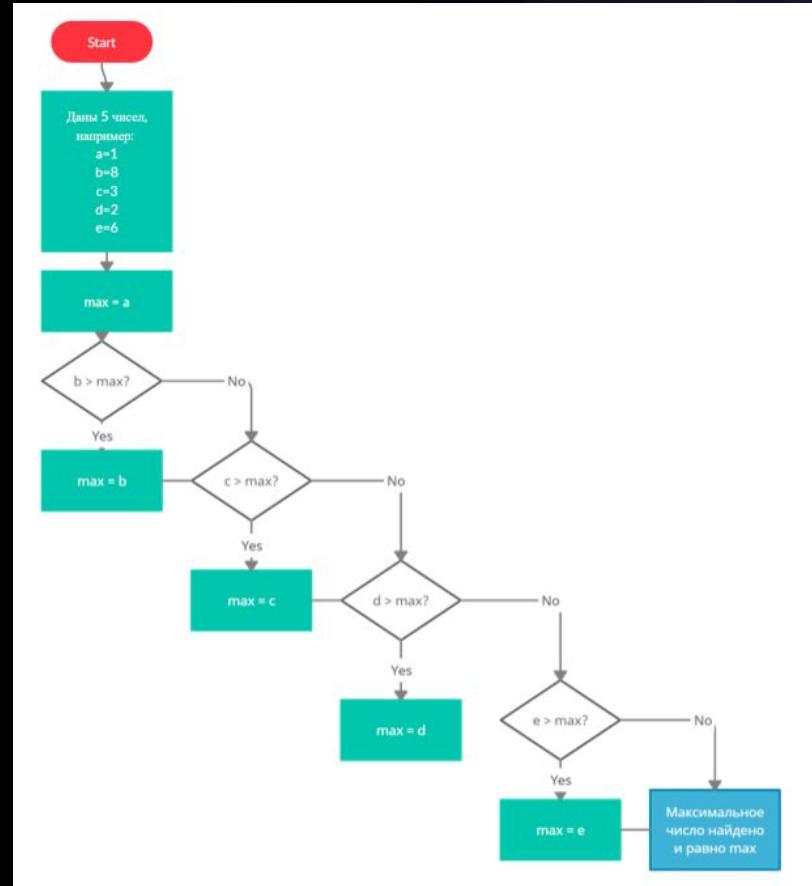
1. Берем первую гирю и считаем, что она самая тяжелая на данный момент;
2. Берем вторую гирю и сравниваем ее с первой. Если первая оказалась тяжелее, то она остается в статусе «самой тяжелой на данный момент», если вторая тяжелее первой, то этот почетный статус получает гири № 2;
3. Берем третью гирю и сравниваем ее с самой тяжелой на данный момент. В зависимости от результата сравнения из трёх гирь выявляется самая тяжелая;
4. Берем четвертую гирю и сравниваем ее с самой тяжелой на данный момент. В зависимости от результатов сравнения находим самую тяжелую из первых четырех гирь;
5. Наконец берем пятую гирю и находим самую тяжелую из всех гирь.

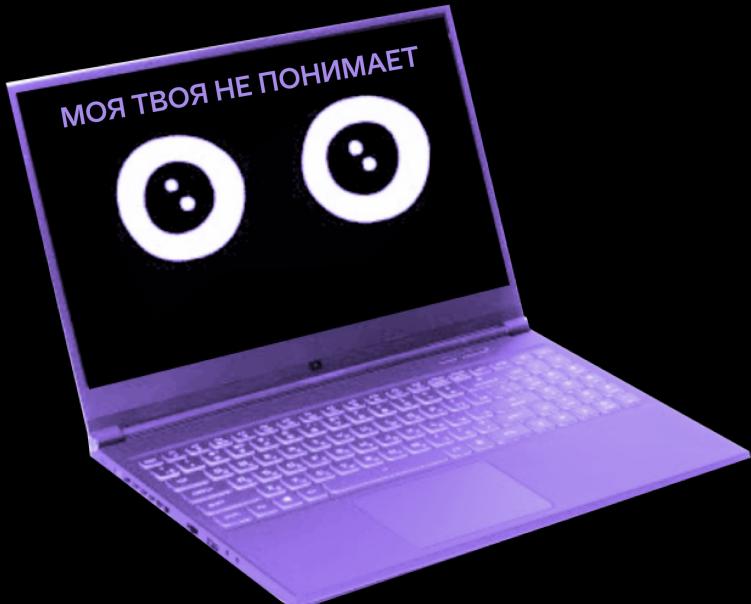


# Создадим блок-схему для решения нашей задачи:



# Создадим блок-схему для решения нашей задачи:





## Слова и блок-схемы непонятны компьютеру

Именно на этом этапе рождается язык  
программирования.

У нас есть готовое решение задачи,  
осталось лишь наладить понимание.  
Что нам требуется кроме решения?

**Синтаксис.**



# Примеры решения на языках программирования

```
1 int a = 1;
2 int b = 8;
3 int c = 3;
4 int d = 2;
5 int e = 6;
6 int max = a;
7 if (b > max) max = b;
8 if (c > max) max = c;
9 if (d > max) max = d;
10 if (e > max) max = e;
11 System.out.print(max);
```

```
1 a = 1
2 b = 8
3 c = 3
4 d = 2
5 e = 6
6 max = a
7 if b > max: max = b
8 if c > max: max = c
9 if d > max: max = d
10 if e > max: max = e
11 print(max)
```



Что ты такое?

Что если нужно делать одинаковые  
действия много раз?

Например, сервировка стола



Что ты такое?

Тарелочку взял – Тарелочку поставил  
Ложечку взял – Ложечку положил  
Бокал взял – Бокал поставил



Что ты такое?

Тарелочку взял – Тарелочку поставил  
Ложечку взял – Ложечку положил  
Бокал взял – Бокал поставил

и так для 100 гостей)



Что ты такое?

Как избавиться от рутины?



Что ты такое?

Пример



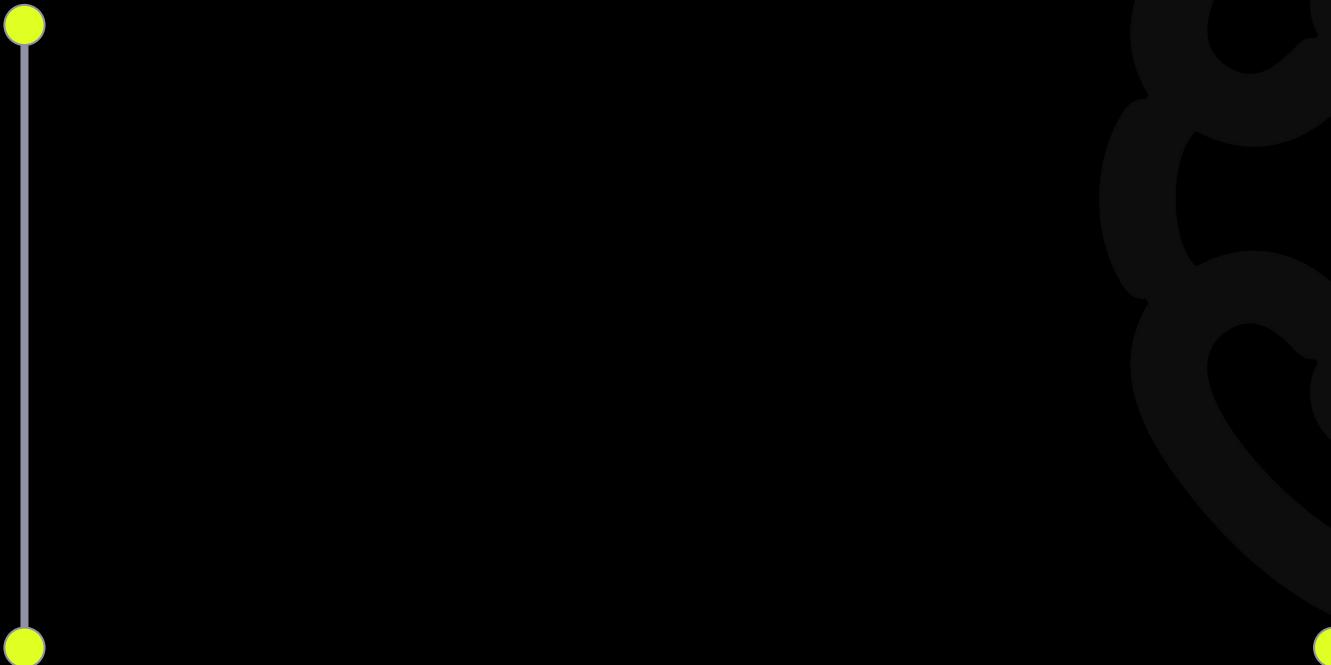
Что ты такое?

# Одна увлекательная задача про точки



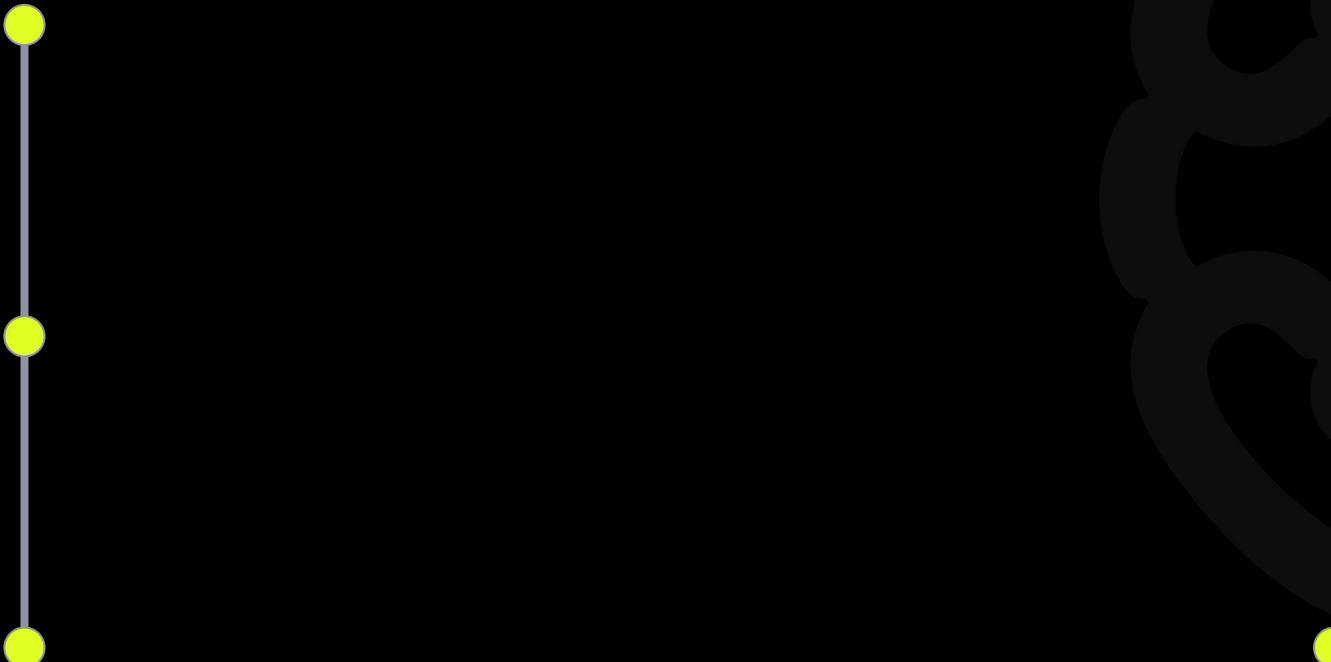
Что ты такое?

# Одна увлекательная задача про точки



Что ты такое?

# Одна увлекательная задача про точки



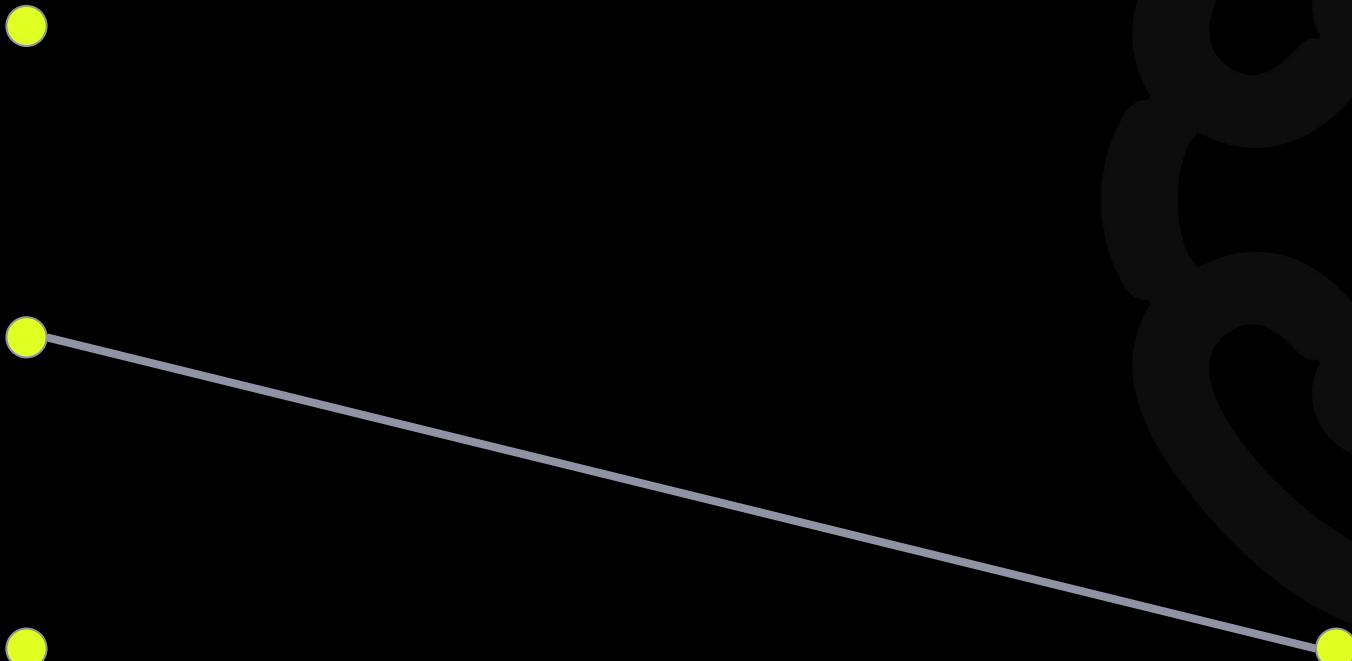
Что ты такое?

# Одна увлекательная задача про точки



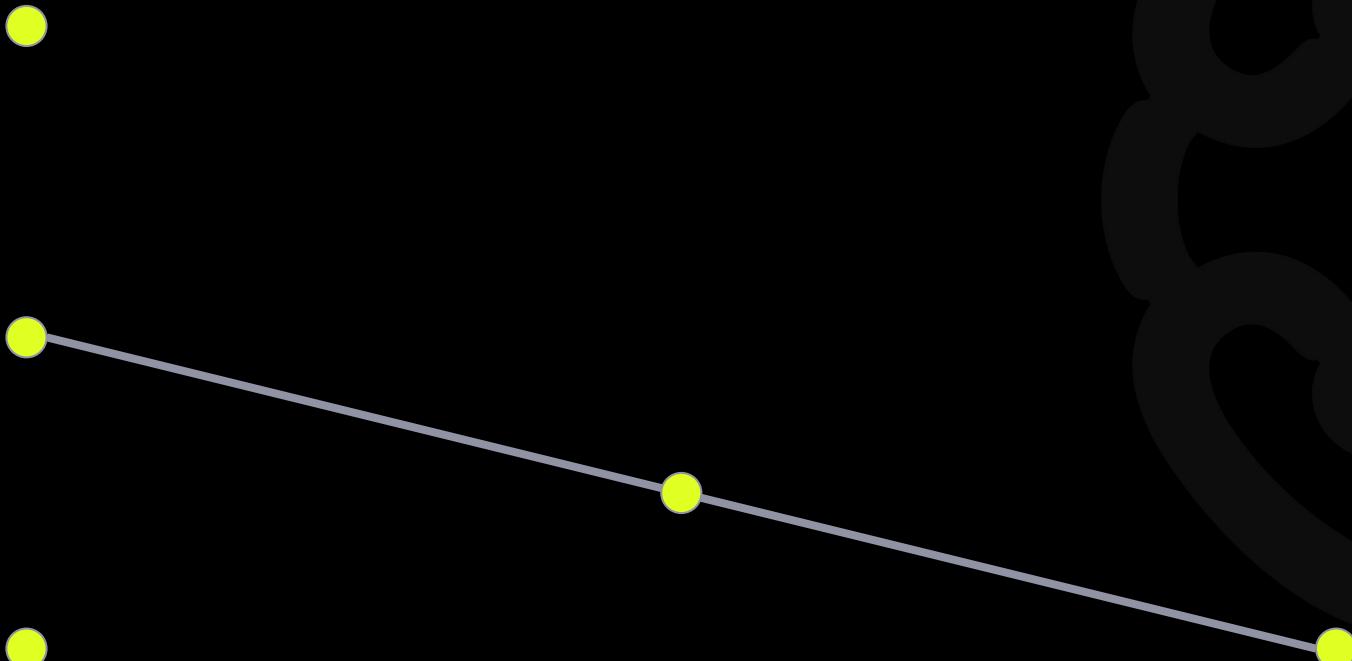
Что ты такое?

# Одна увлекательная задача про точки



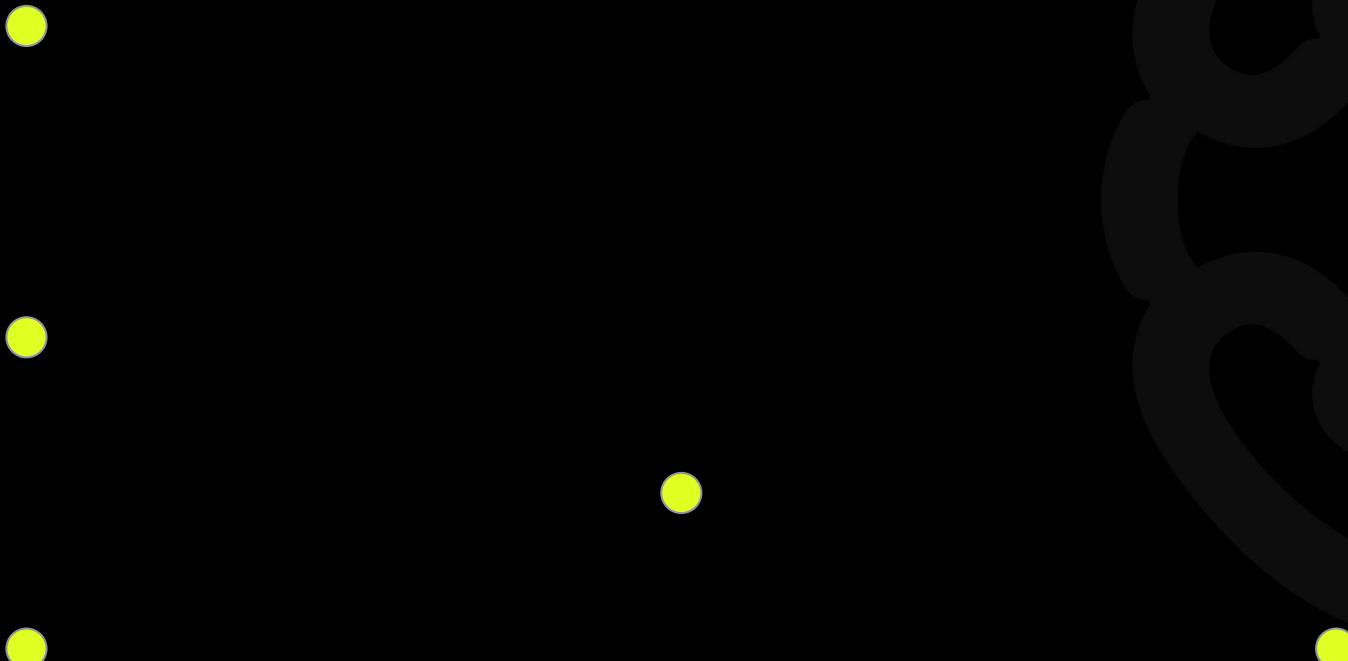
Что ты такое?

# Одна увлекательная задача про точки



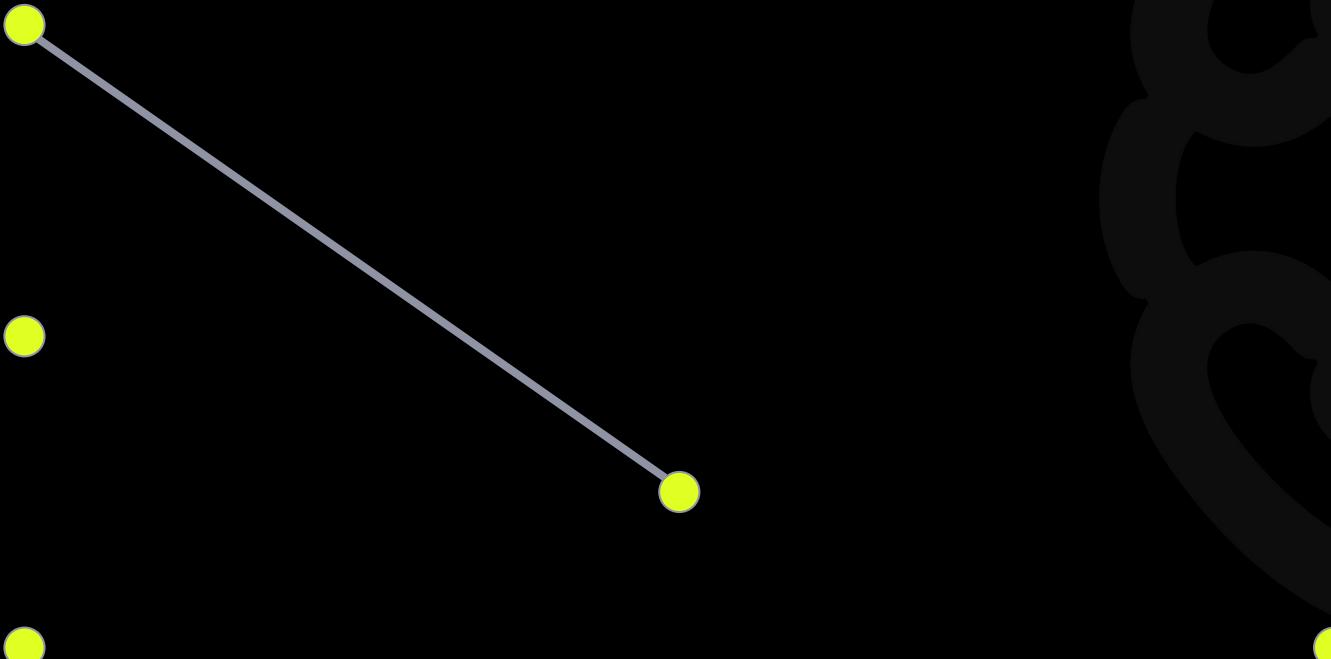
Что ты такое?

# Одна увлекательная задача про точки



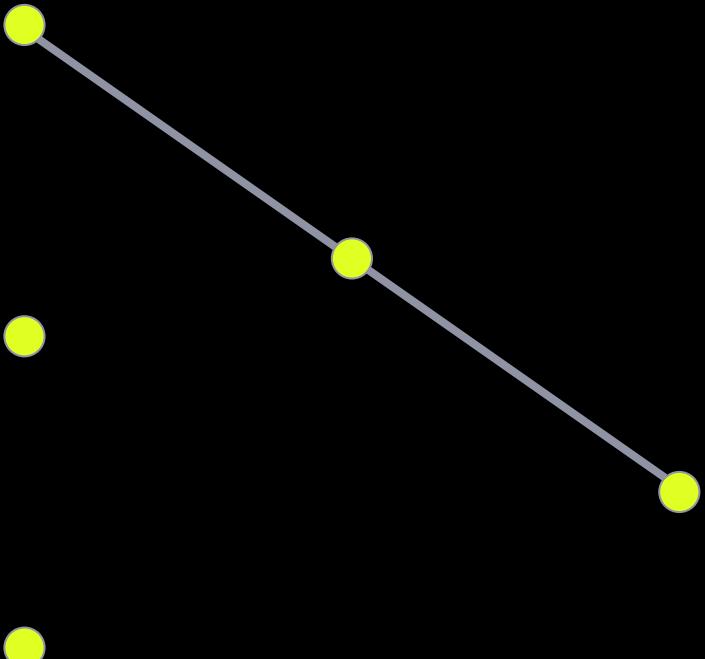
Что ты такое?

# Одна увлекательная задача про точки



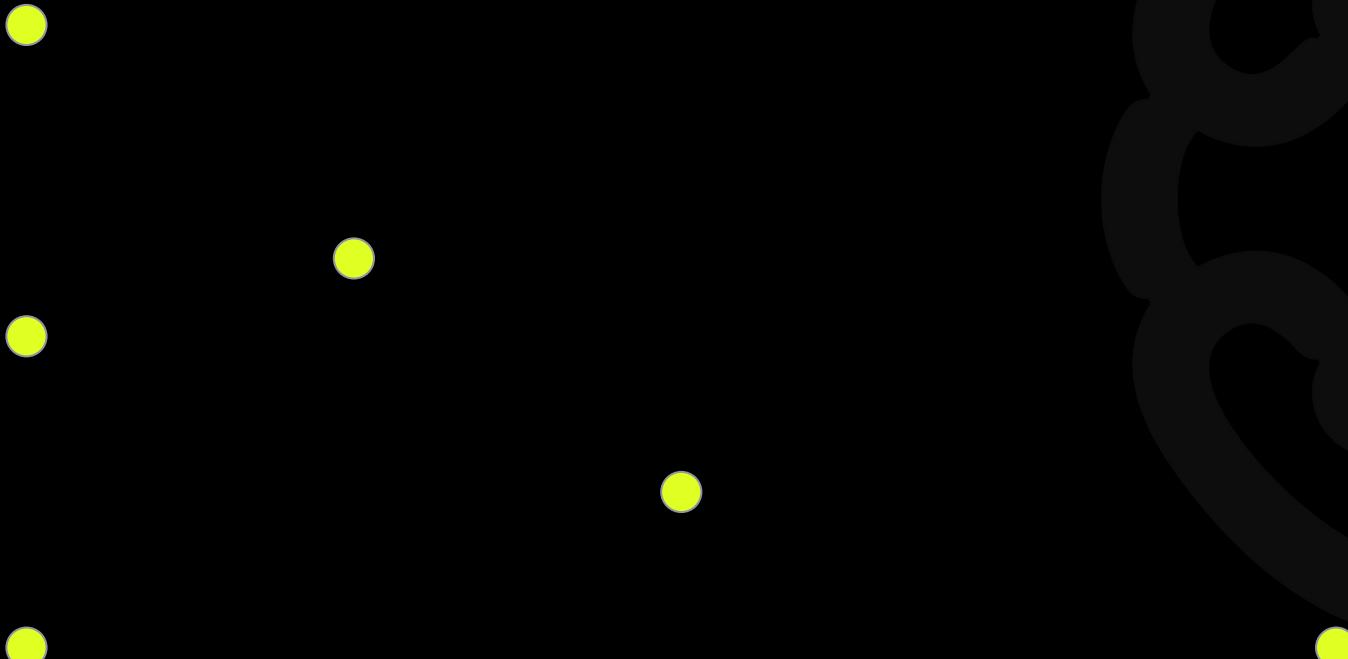
Что ты такое?

# Одна увлекательная задача про точки



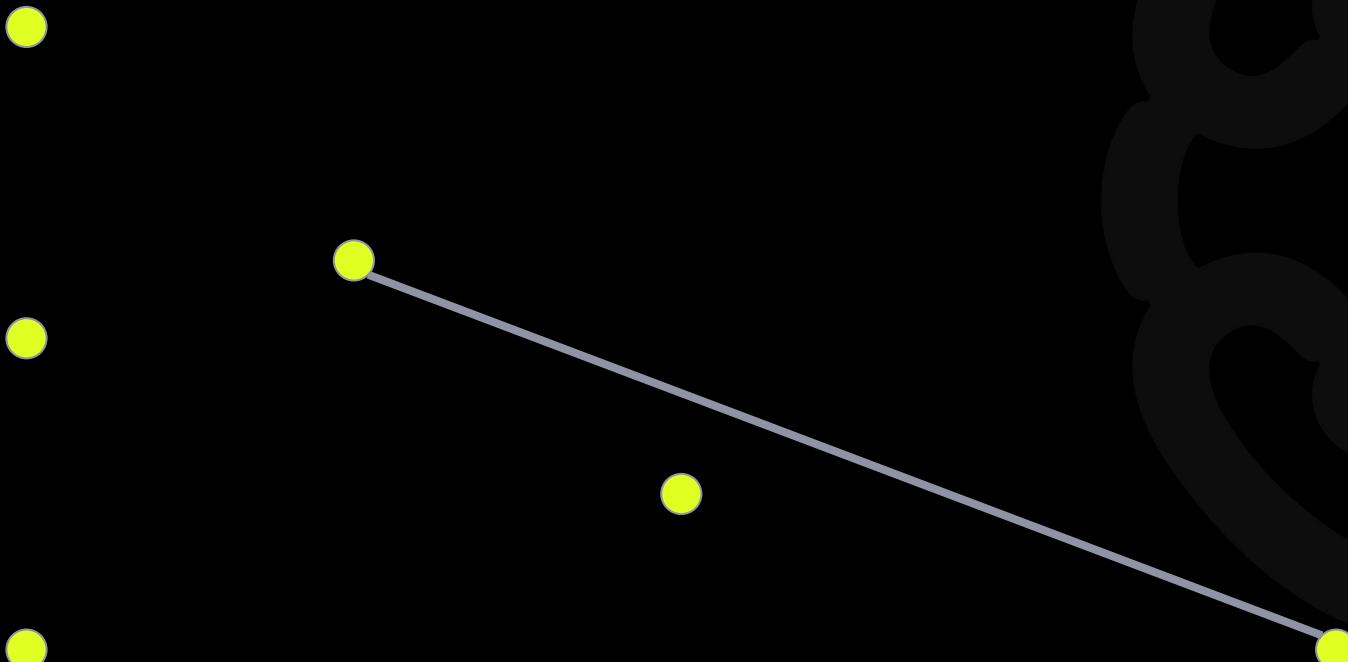
Что ты такое?

# Одна увлекательная задача про точки



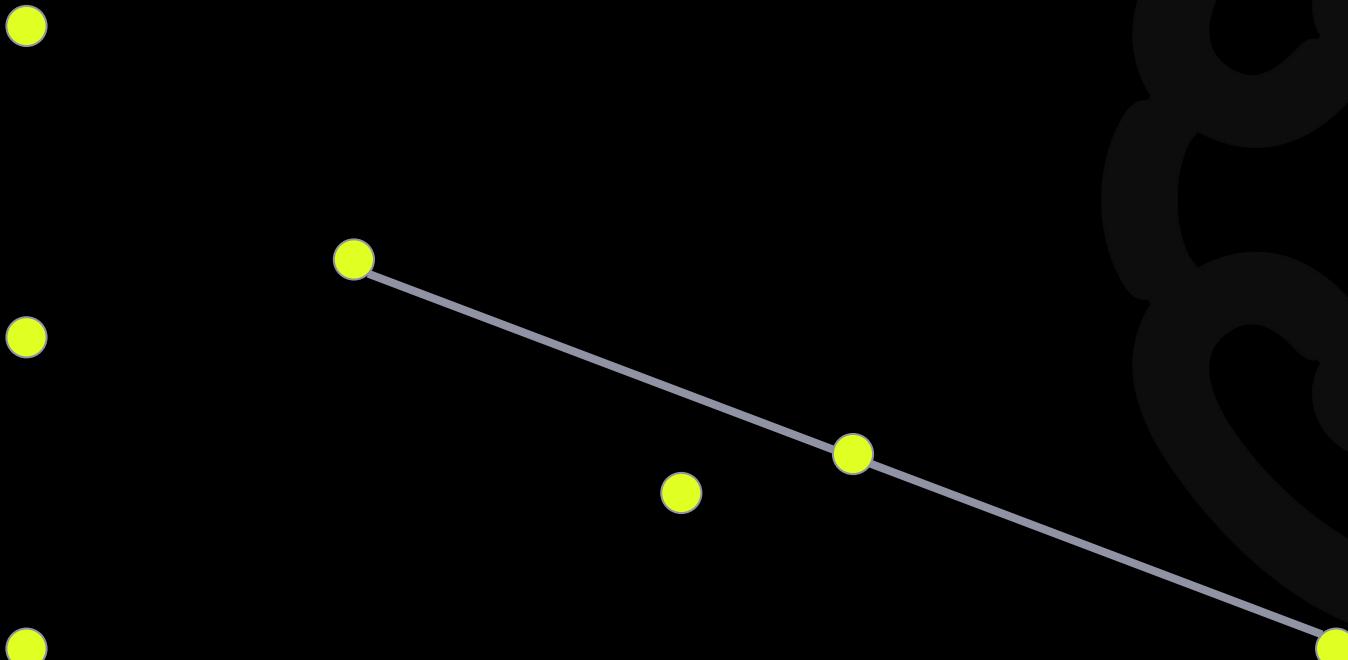
Что ты такое?

# Одна увлекательная задача про точки



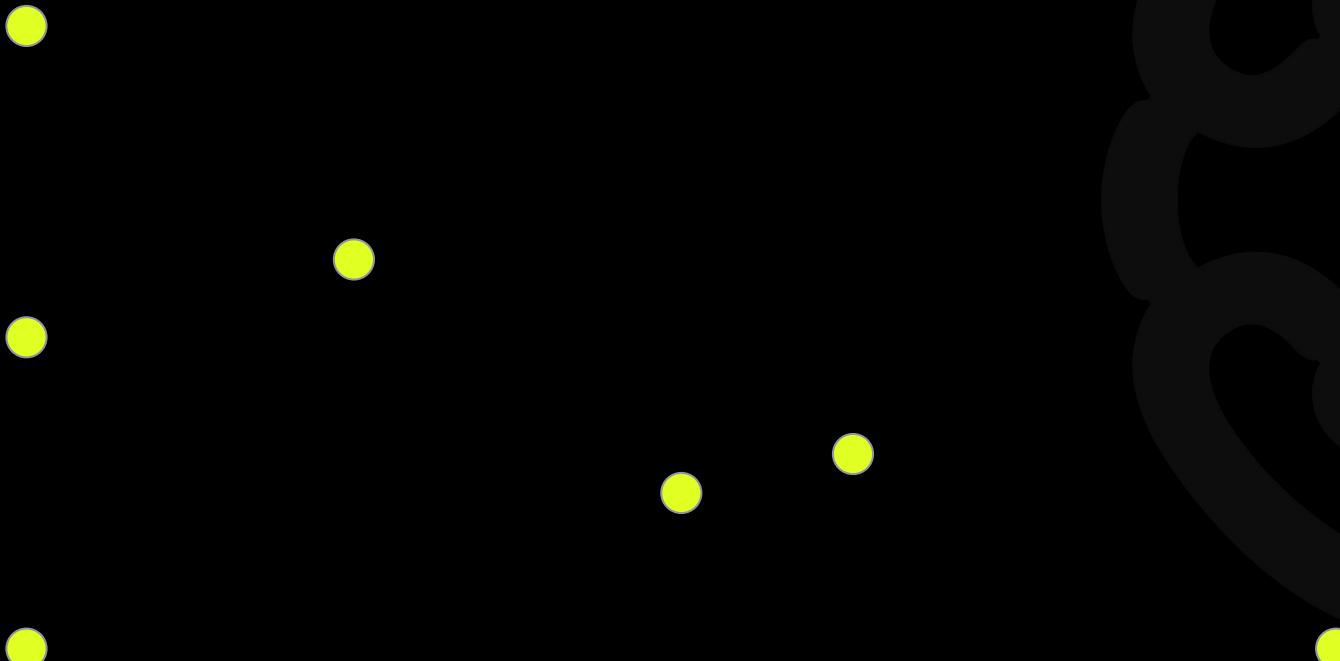
Что ты такое?

# Одна увлекательная задача про точки



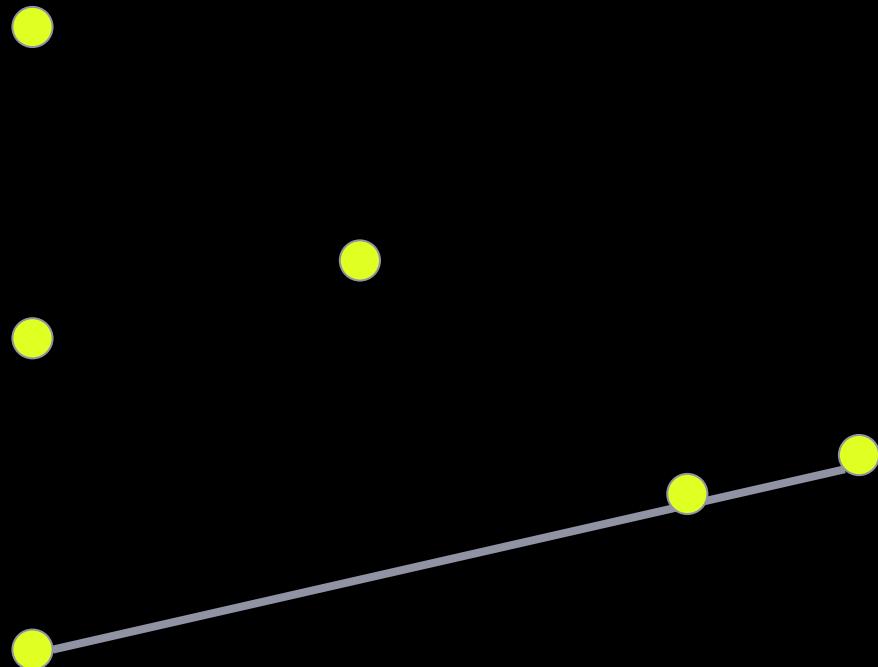
Что ты такое?

# Одна увлекательная задача про точки



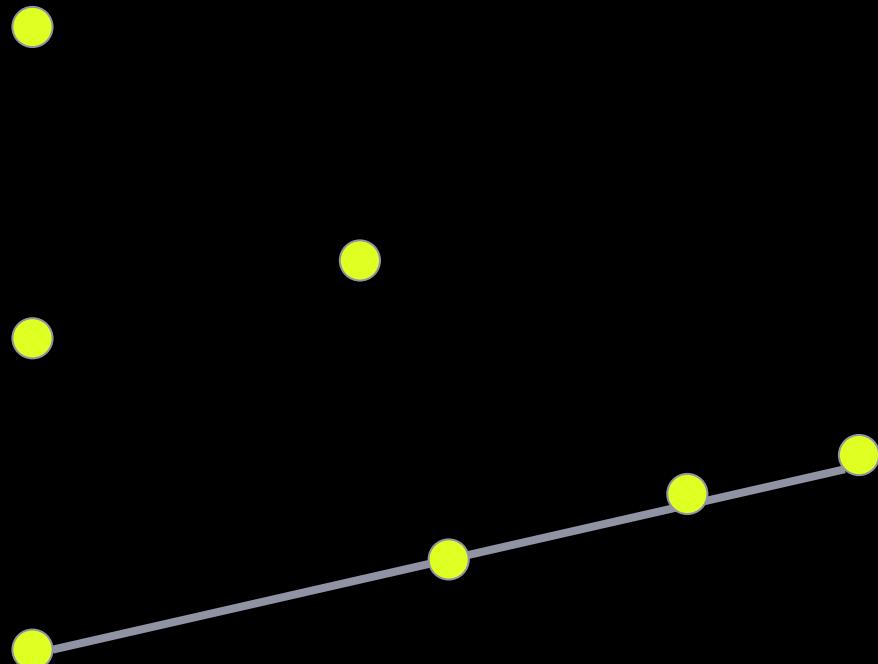
Что ты такое?

# Одна увлекательная задача про точки



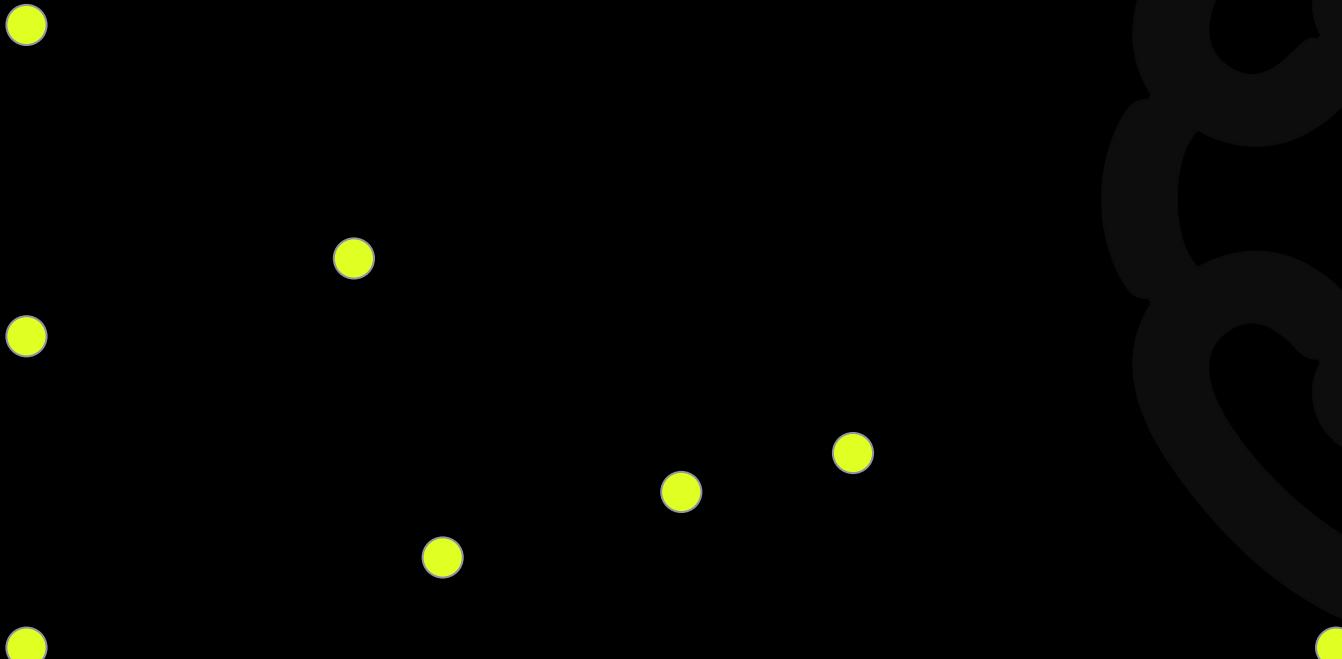
Что ты такое?

# Одна увлекательная задача про точки



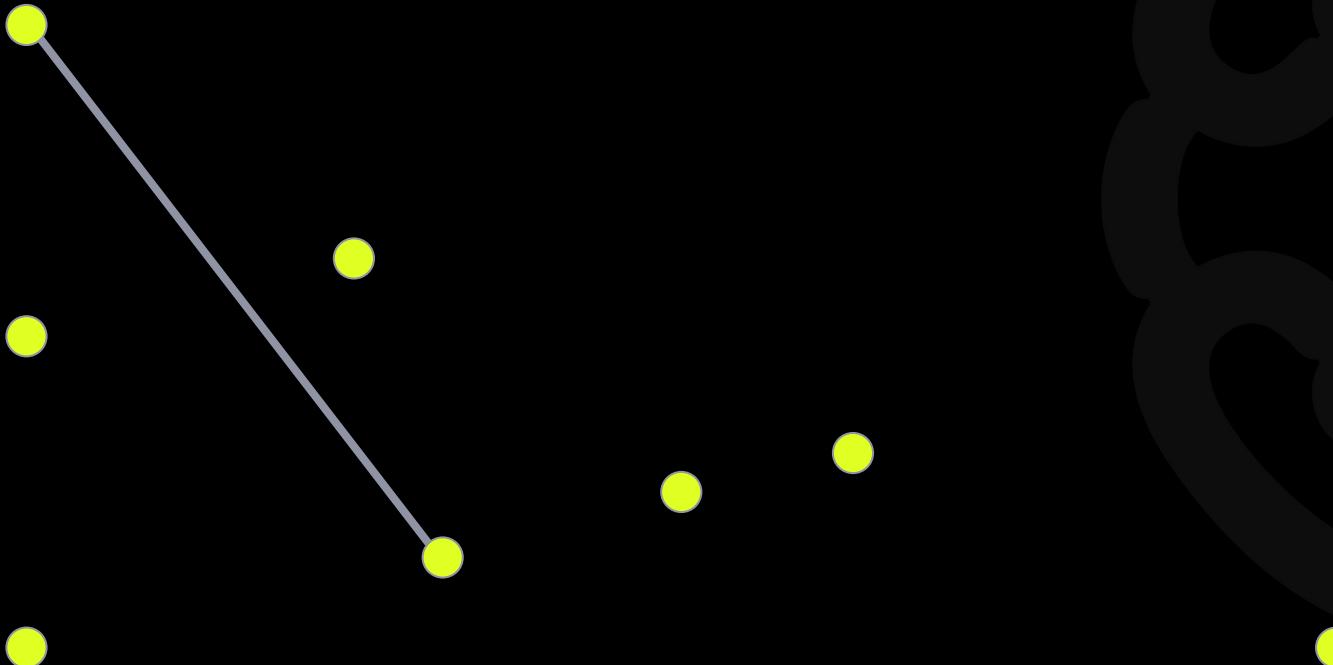
Что ты такое?

# Одна увлекательная задача про точки



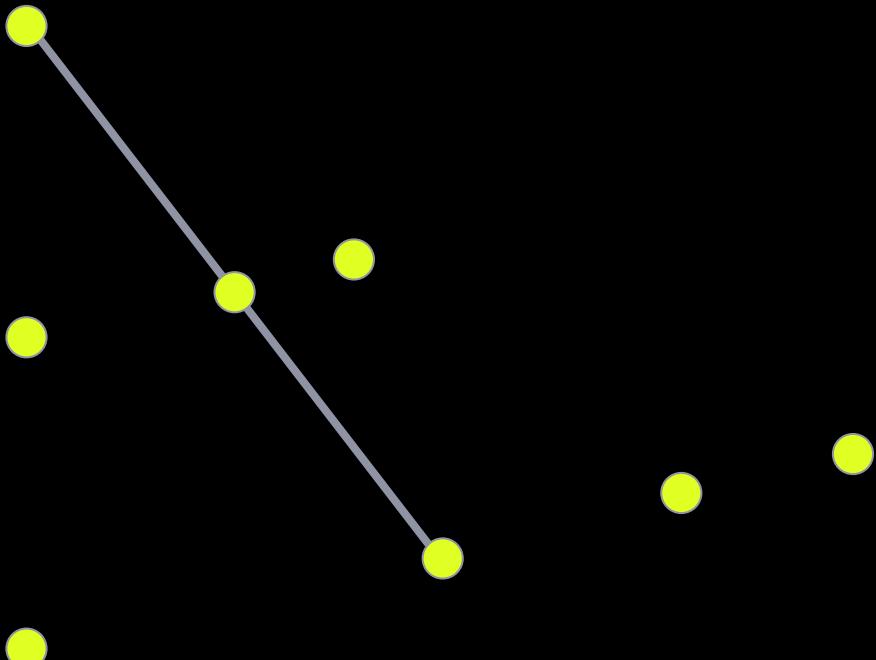
Что ты такое?

# Одна увлекательная задача про точки



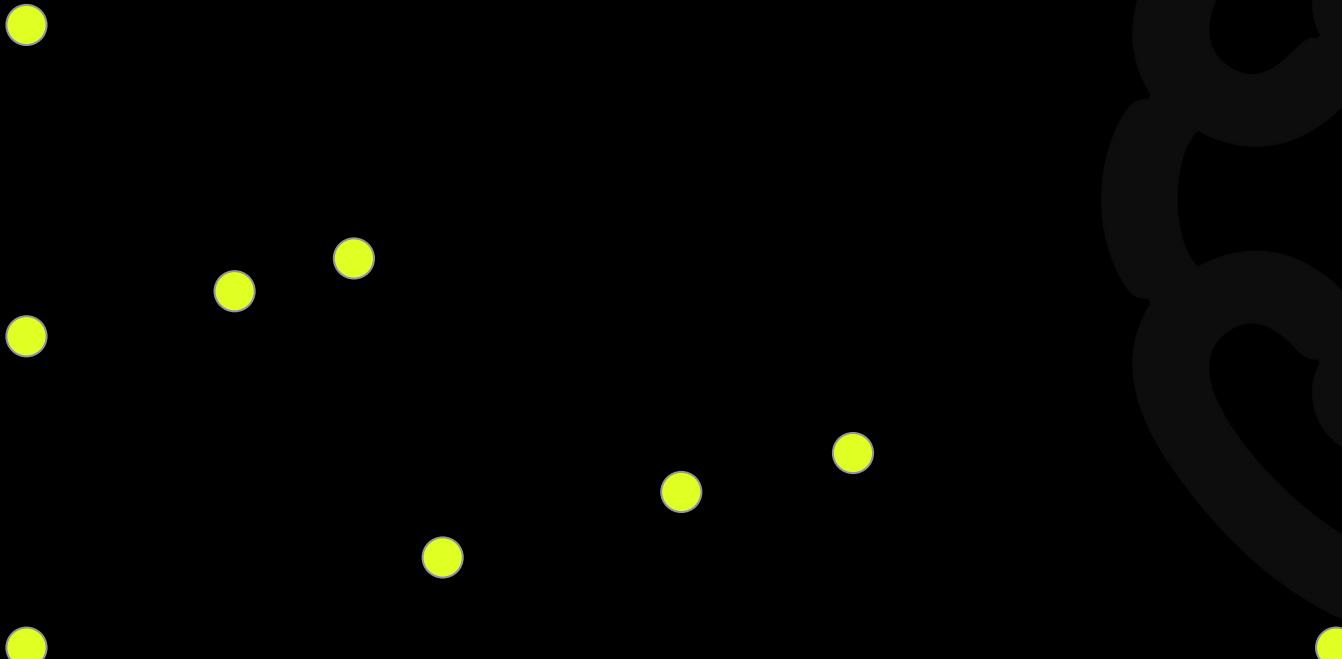
Что ты такое?

# Одна увлекательная задача про точки



Что ты такое?

# Одна увлекательная задача про точки



Что ты такое?

## Синтаксис: начало

Одно мгновение...



Что ты такое?

## Синтаксис: начало

Алгоритм:

1. Определить три точки
2. Выбрать две любых
3. Найти середину
4. Поставить точку
5. Выбрать случайную вершину треугольника
6. Соединить её с полученной на 4 шаге точкой
7. Перейти к шагу 3
8. Шаги 3 – 7 повторить 9, 28, 31 раз



Что ты такое?

## Синтаксис: начало

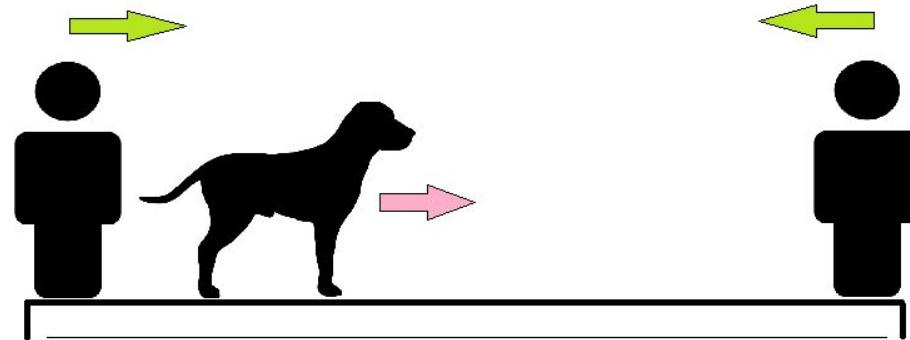
```
while( УСЛОВИЕ ПРОДОЛЖЕНИЯ)
{
    Набор действий
}
```

```
int count = 0;
```

```
while( count < 100)
{
    Набор действий
    count = count + 1
}
```



# Задача с собакой и друзьями



# Вспоминаем формулы из средней школы

**S** – расстояние

**V** – скорость

**T** – время

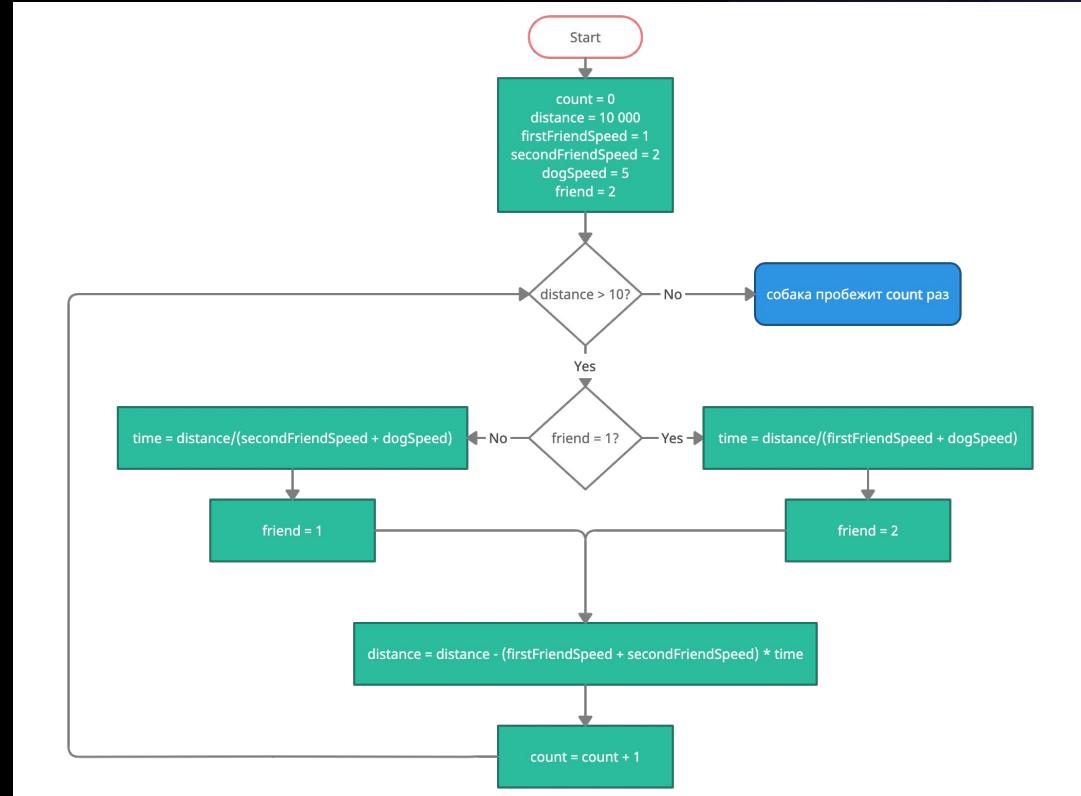
$$V = S \div T$$

$$S = V \times T$$

$$T = S \div V$$



# Алгоритм решения задачи



Это всё

## Краткие итоги

Настройка рабочего места  
Поприветствовали мир

Узнали о:

- вводе\выводе используя **Console**
- типах
- ветвленииях и циклах



Это всё

## Краткие итоги

Настройка рабочего места  
Поприветствовали мир

Узнали о:

- вводе\выводе используя **Console**
- типах
- ветвлениx и циклах

файл .gitignore и исходники





Спасибо  
за внимание

