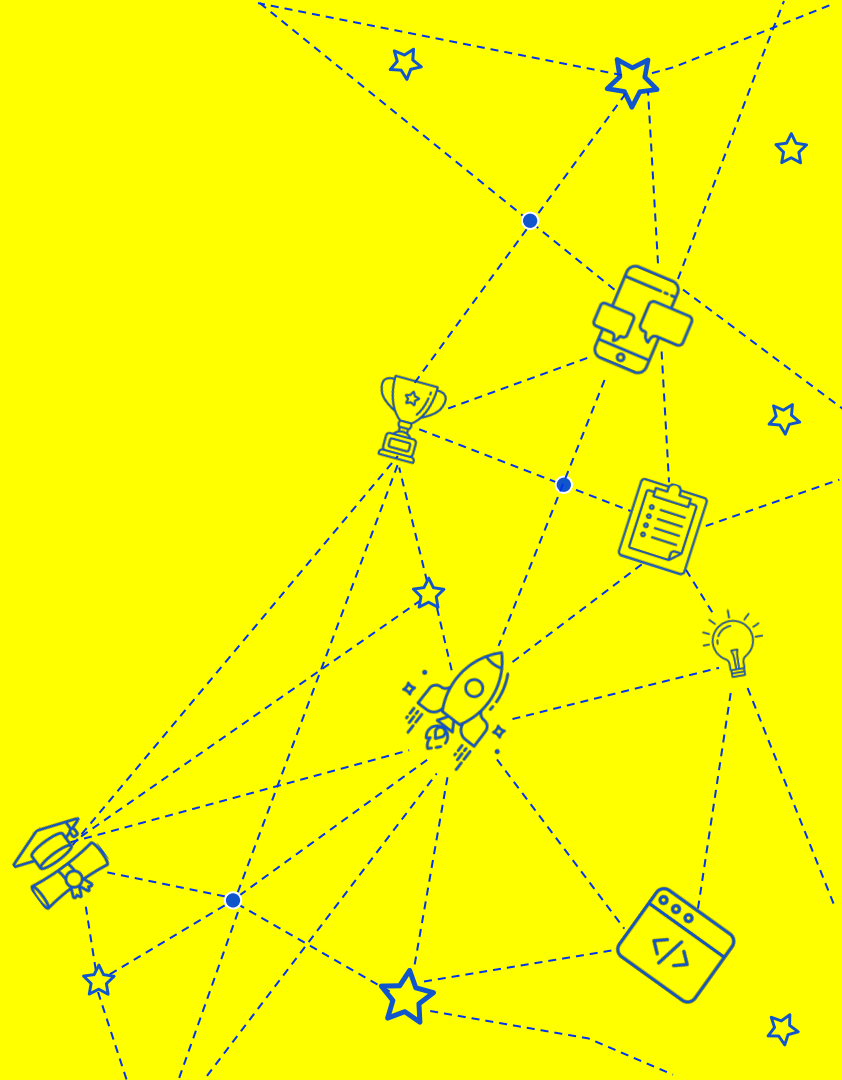


Как устроено программирование

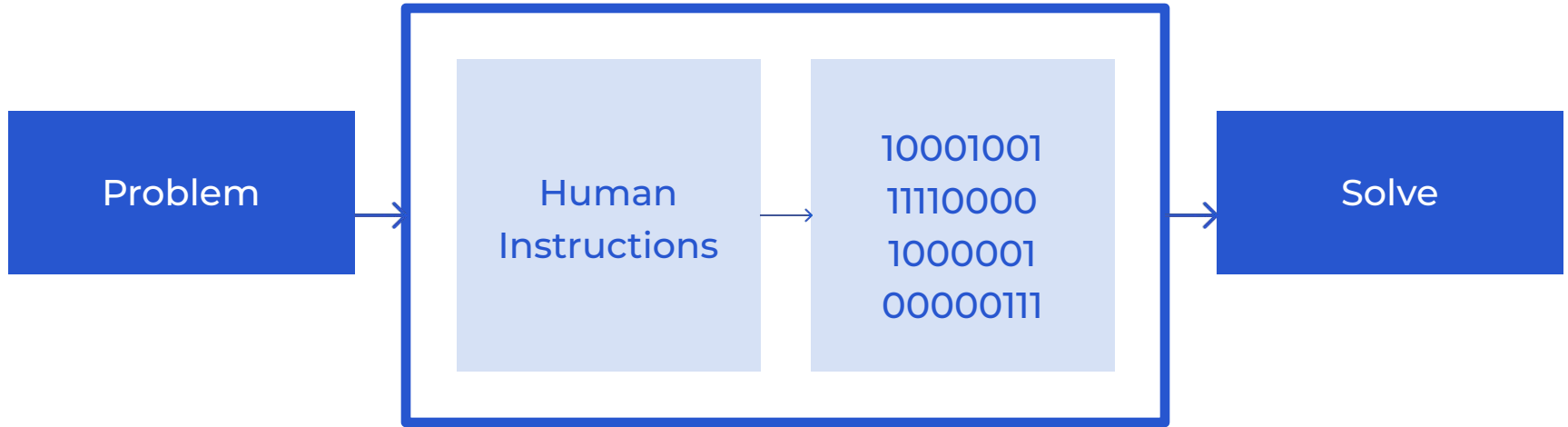
Содержание урока

- ★ Что такое программирование
- ★ Алгоритмы и структуры данных
- ★ Типы языков программирования
- ★ Как подружиться с программированием

Что такое программирование



Программирование — это процесс создания программ.



Programming language

(Basic, VB, C, C++, C#, Java, Perl)

Категории языков программирования

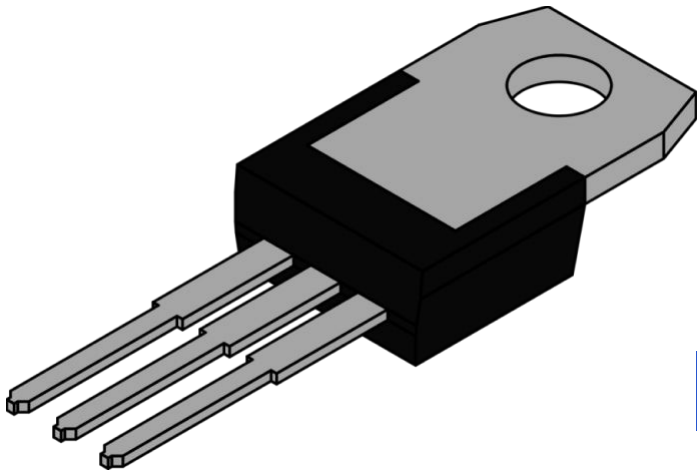
- 1 Языки низкого уровня (Low-level Language)
- 2 Языки среднего уровня (Mid-Level Language)
- 3 Языки высокого уровня (High-Level Language)

Язык низкого уровня (Low-level language) —

это язык программирования, который практически не абстрагируется от архитектуры набора команд компьютера команд или функций в языковой карте, структурно сходных с инструкциями процессора.

Машинный язык (машинный код) —

это набор двоичных цифр (1 и 0), используемый процессором компьютера для прямого выполнения.



Пример такого кода

0100100001100101 01101100 01101100 01101111

Язык низкого уровня на примере языка Ассемблера

Сегодня термин Ассемблер стал собирательным названием языков низкого уровня, когда код создает человек, но использует максимально близкие к машинной логике приемы.

Пример такого кода

Hello World на Assembler

1	<code>.MODEL SMALL</code>
2	<code>.STACK 100h</code>
3	<code>.DATA</code>
4	<code>HelloMessage DB 'Hello World', 13, 10, '\$'</code>
5	<code>.CODE</code>
6	<code>START:</code>
7	<code>mov ax, @data</code>
8	<code>mov ds, ax</code>
9	<code>mov ah, 9</code>
10	<code>mov dx, OFFSET HelloMessage</code>
11	<code>int 21h</code>
12	<code>mov ah, 4ch</code>
13	<code>int 21h</code>
14	<code>END START</code>

Язык среднего уровня (Mid-Level Language)

Языки среднего уровня используют компиляторы для преобразования их синтаксиса в машинный код, что позволяет компьютерам выполнять код.

Язык среднего уровня на примере языка C

Пример такого кода

Hello world на C

1	#include <stdio.h>
2	
3	int main ()
4	{
5	printf ("Hello, World!\n");
6	return 0;
7	}

Языки высокого уровня (High-Level Language) —

это язык программирования
с сильной абстракцией от деталей
компьютера.

Языки высокого уровня на примере Python

Пример такого кода

Hello world на Python

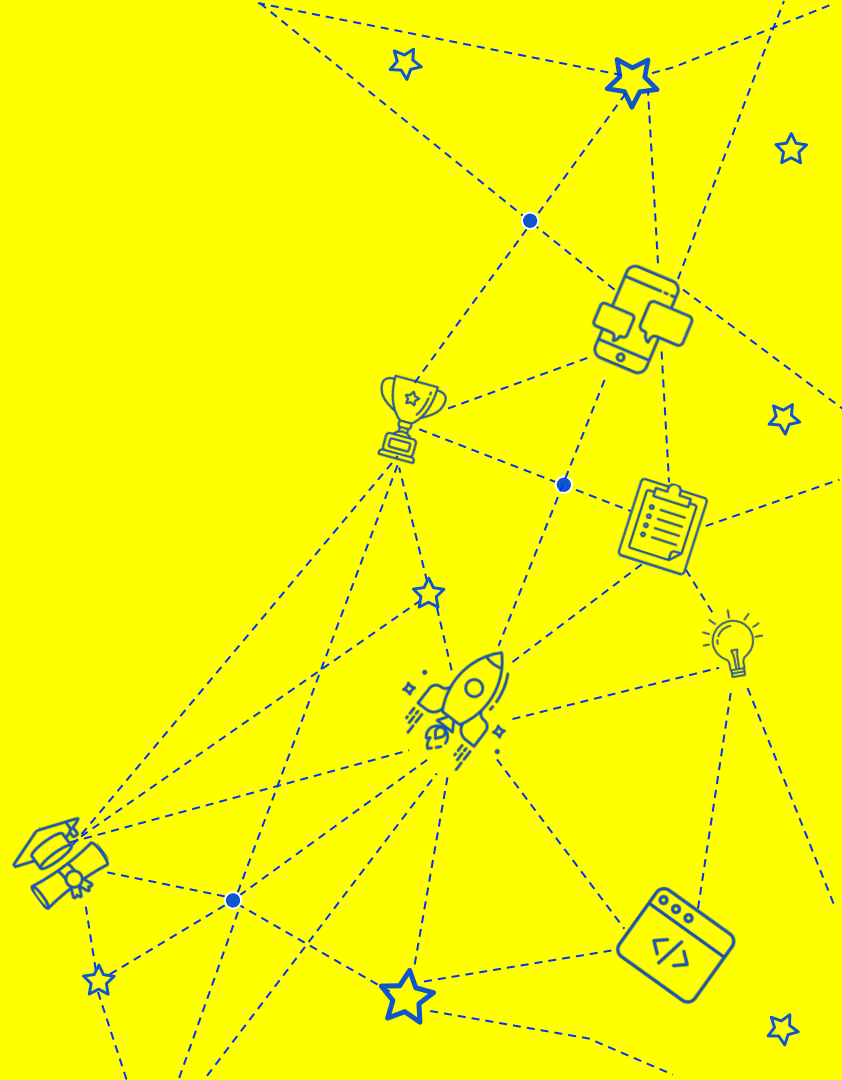
1

```
print ("Hello, World!")
```

Разница между кодингом и программированием



Алгоритмы и структуры данных



Что такое программа?

Программа — это описание на формальном языке, «понятном» компьютеру, последовательности действий, которые необходимо выполнить над данными для решения поставленной задачи.

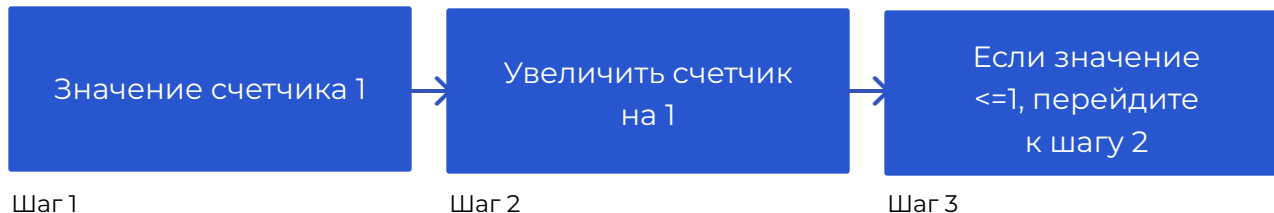
Другими словами можно сказать что:
«Программа - алгоритм + структура данных»

Роль алгоритмов

Алгоритм — можно определить как пошаговую процедуру решения проблемы. Это помогает пользователю прийти к правильному результату за конечное число шагов.

Найдите наибольшее значение числа в массиве от 1 до 10

Отображение
счетчика «число»



Свойства алгоритмов

- 1 Дискретность (маленькие шаги, которые идут в определенном порядке)
- 2 Конечность (после определенного количества действий алгоритм завершается)
- 3 Результативность (выполнение алгоритма приводит к результату в любом случае)

Свойства алгоритмов

- 4 Определенность (каждый шаг четко прописан и не подразумевает разного исполнения)
- 5 Массовость (можно использовать для решения схожих задач)
- 6 Понятность (все действия известны и понятны исполнителю)



Проблема может быть решена с помощью компьютера только в том случае, если для нее можно написать алгоритм.

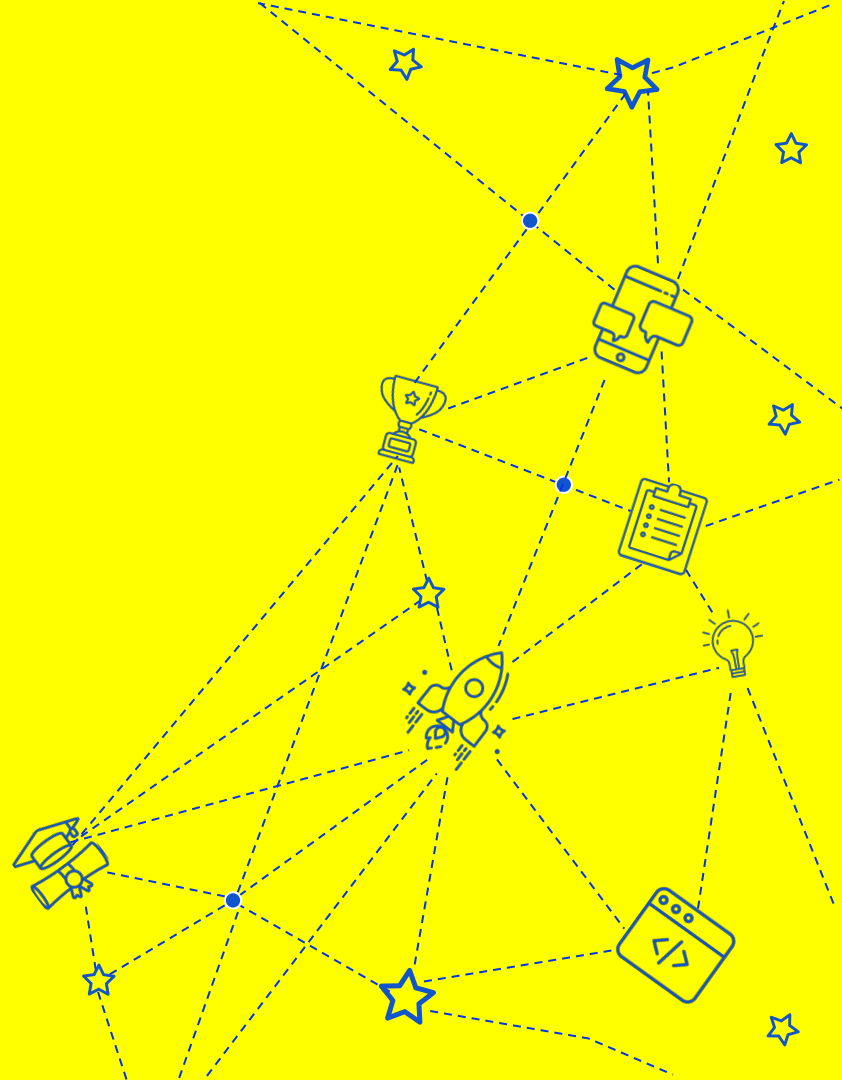
Роль структур данных



Структура данных — это способ, которым различные элементы данных организованы в памяти по отношению друг к другу.

Одним из основных методов повышения эффективности алгоритмов является структурирование данных, с которыми они работают, таким образом, чтобы можно было эффективно выполнять результирующие операции.

Типы языков программирования



Классификация языков

Языки программирования делятся на типы, их большое множество и вот несколько из них:

- ★ Процедурно-ориентированный язык
- ★ Язык логического программирования
- ★ Объектно-ориентированного программирования
- ★ Проблемно-ориентированный язык
- ★ Скриптовый язык программирования
- ★ Функциональное программирование



Чаще всего используется ООП (объектно-ориентированное программирование) и скриптовые языки.





Это язык программирования с сильной абстракцией от деталей компьютера.



Это простой в освоении, высокоуровневый
объектно-ориентированный язык.
Применяется для веб-сайтов.

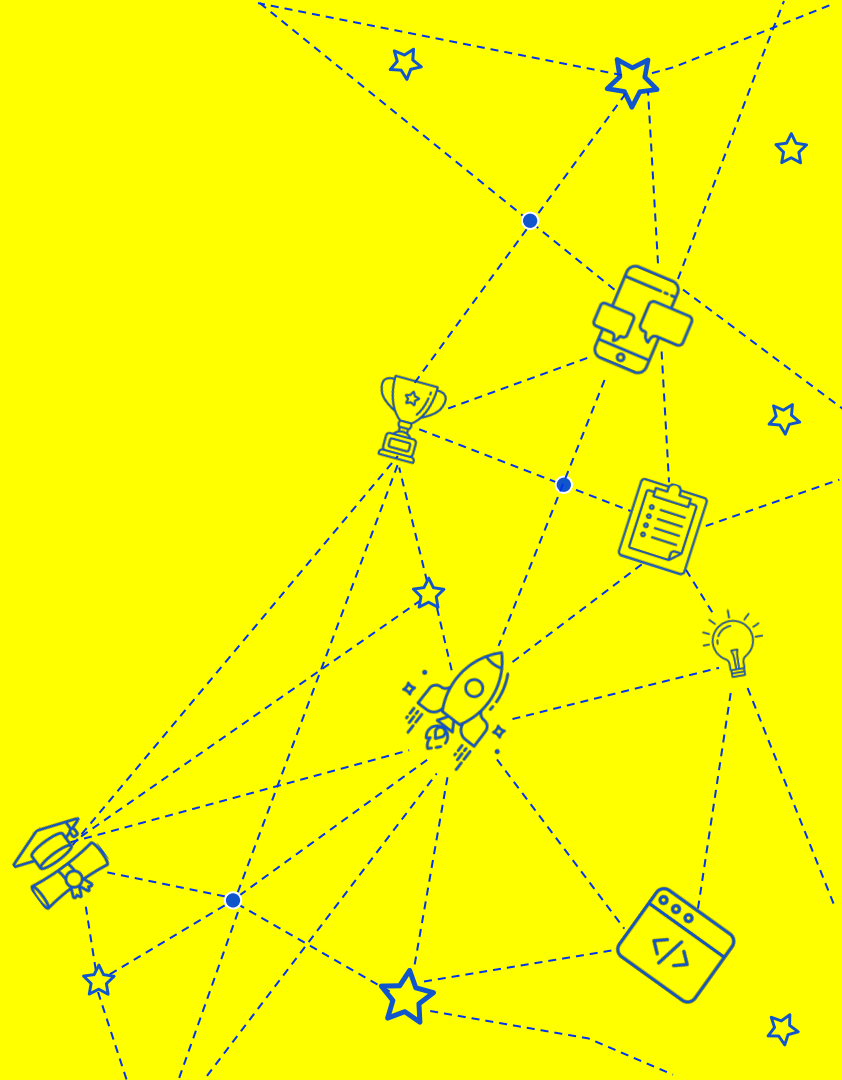


Наверное, лучший для начинающих язык: наряду с Java он прост для обучения и столь же универсален. А еще именно этот язык применяется в машинном обучении и в области искусственного интеллекта.

JavaScript

Нет, это не продолжение Java. Используется для запуска скриптов в веб-браузерах.

Как подружиться с программированием



Переводчик или английский язык

Большая часть информации в мире на английском языке.

Вот несколько советов, как получить эту информацию:



Используйте сайты переводчики
translate.google.com и translate.ya.ru



Yandex браузер умеет
переводить при
просмотре видео



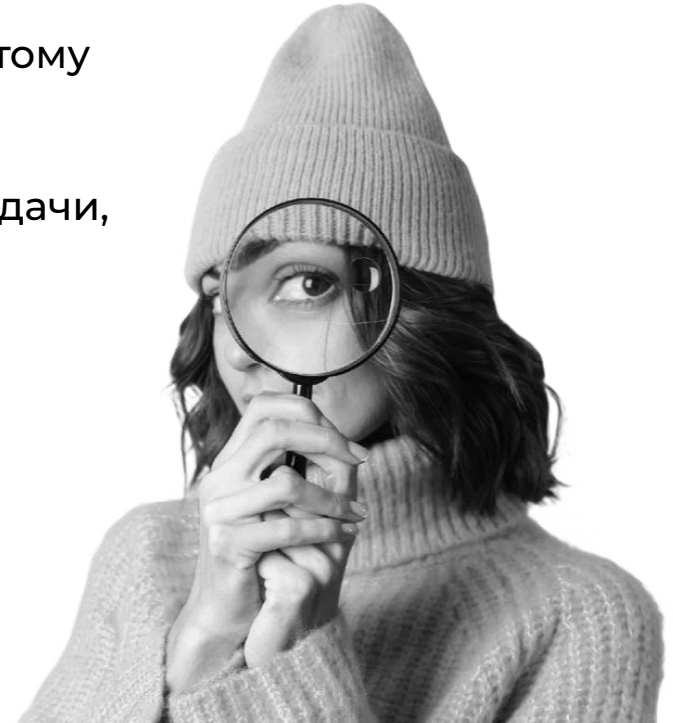
Chrome / Yandex браузеры
для переводов сайтов



Учите английский

Ищите информацию в интернете

- 1 Используйте для поиска google и youtube
- 2 Начните с поиска руководства по продвинутому использованию поиска
- 3 В процессе обучение, ищите не решение задачи, которую решаете, а ответы на вопросы
- 4 Профессионалы пользуются поиском десятки раз за день



Ищите и исправляйте



Синтаксические
ошибки



Исключительные
ситуации
или exception



Ошибки в логике
программы

Как найти и исправить ошибку

01

Если Python вывел текст ошибки, то поищите ее в интернете, поймите что она значит

02

Попробуйте удалить или закомментировать часть программы, чтобы найти причину ошибки. Пустая программа всегда работает

03

Запускайте программу, чтобы проверить, что она работает

04

Если программа принимает данные на вход, запустите на разных данных

05

Если не понимаете что происходит внутри программы, печатайте все с помощью функции `print`

Сохраняйте программы и информацию

01

Заведите себе документ со всеми ссылками, которые оказались полезными

02

Создайте папку и сохраняйте туда исходные тексты всех программ, которые написали



Читайте статьи и чужой код, решайте задачи

- ★ Чтение чужого кода позволяет посмотреть на то, как другие люди программирует
- ★ Главный способ роста — **практика**.
Решайте задачи, пишите программы, попробуйте сайты с задачами

