



Основы программирования на C++

Лекция 1. Введение в курс

Преподаватель:

Балабаев Сергей Андреевич



План занятий

	Лекции	Лабораторные работы		Экзамен
		Основы программирования	Индивидуальный проект	
Трудоемкость	8 занятий	8 занятий	4 занятия	-
Количество баллов	-	40	20	40



Цели курса

Компетенция ПК-3 «Способен кодировать на языках программирования»

Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Задачи профессиональной деятельности	Индикаторы достижения подкомпетенций
ПК-3.ОП Способен кодировать на языке C++	Разработка, отладка, модификация и поддержка системного программного обеспечения информационно-управляющих систем	Знания способов кодирования на языках программирования в части основ программирования на C++ Умения кодировать на языках программирования в части основ программирования на C++ Опыт деятельности кодирования на языках программирования в части основ программирования на C++



Рекомендованная литература

1. *Ашарина И.В.* Язык программирования C++. Конспект лекций по курсу “Информатика”. - М.: МИЭТ, 2000. - 112 с.: ил
2. Дорогов В.Г., Дорогова Е.Г. Основы программирования на языке C, 2014, 224 с
3. *Брайан Керниган, Деннис Ритчи* - Язык программирования Си, 2019
4. *Прата С.* Язык программирования C. Лекции и упражнения, 6-е изд. : Пер. с англ. — М. :ООО “И.Д. Вильямс”, 2015. — 928 с.

5. *Дэвид М. Харрис и Сара Л. Харрис* Цифровая схемотехника и архитектура компьютера. Приложение «C»
6. Видеолекции МФТИ – Тимофей Хирьянов (Youtube)

7. *Igor Zhirkov* Low-Level Programming: C, Assembly, and Program Execution on Intel 64 Architecture
8. *Richard Reese* Understanding and Using C Pointers-O Reilly Media 2013
9. *Suzanne J. Matthews* Dive into Systems <https://diveintosystems.org/>
10. Notes for professional
11. Стандарт C17 / C++20



Напутствие

- ❑ Стараемся вдумываться
- ❑ Можно (и даже нужно) гуглить
- ❑ Не стесняемся задавать вопросы
- ❑ Если стесняемся – то можно писать сюда: *https://vk.com/sergei_balabaev*



Основные определения

Основы программирования на C++

Программирование — процесс создания компьютерных программ с помощью языков программирования.

Язык программирования — формальный язык, предназначенный для записи компьютерных программ

Алгоритм — это последовательность действий, записанная на формальном языке и приводящая к заданной цели за конечное число шагов.



Программирование

Входные данные



Результат





Пример





Программирование



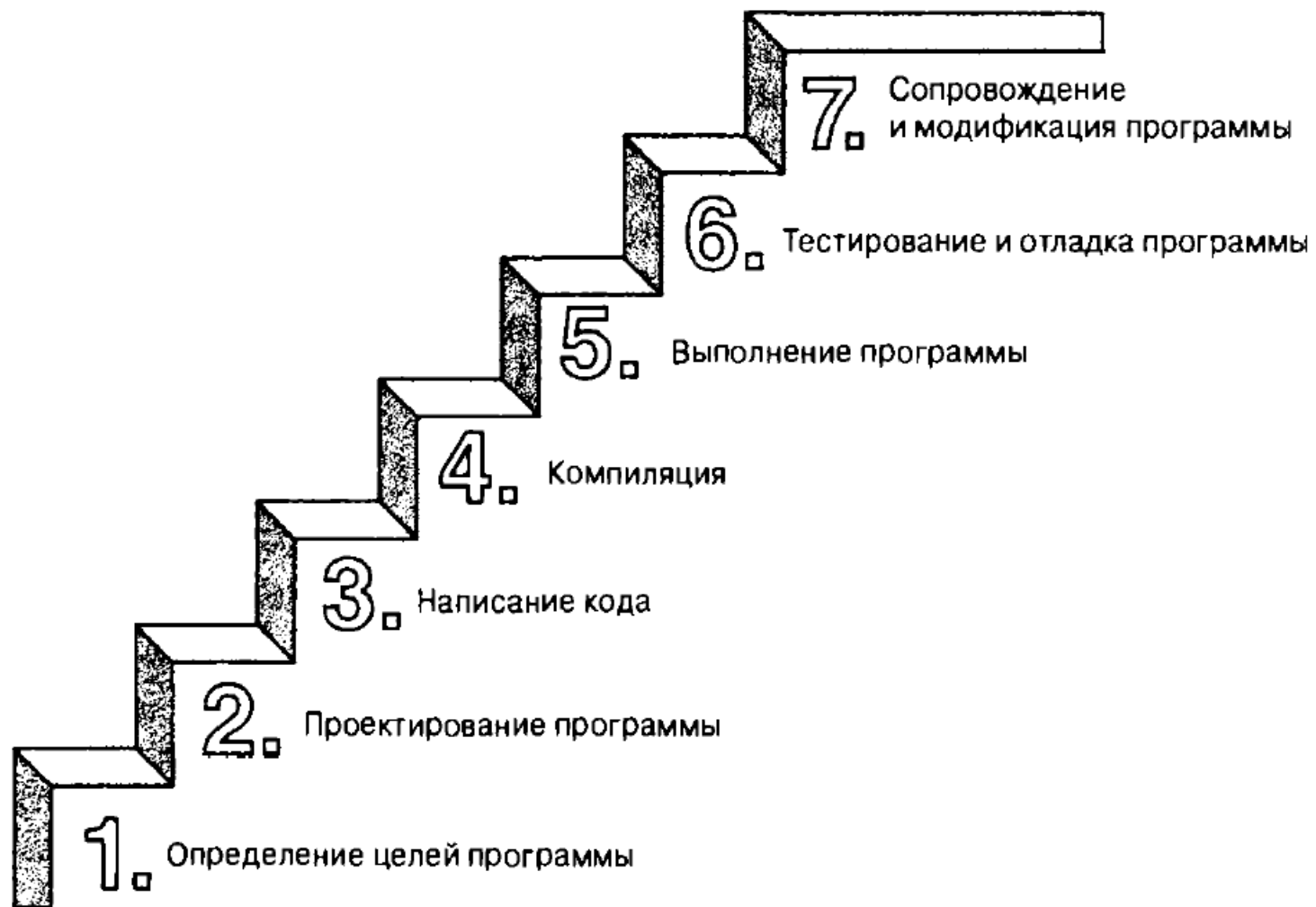
Входные данные



Результат



Этапы программирования





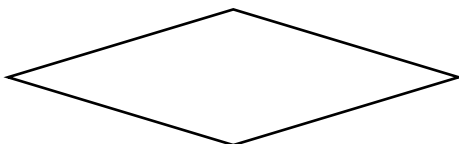
Проектирование программы



Начало/конец



Операция



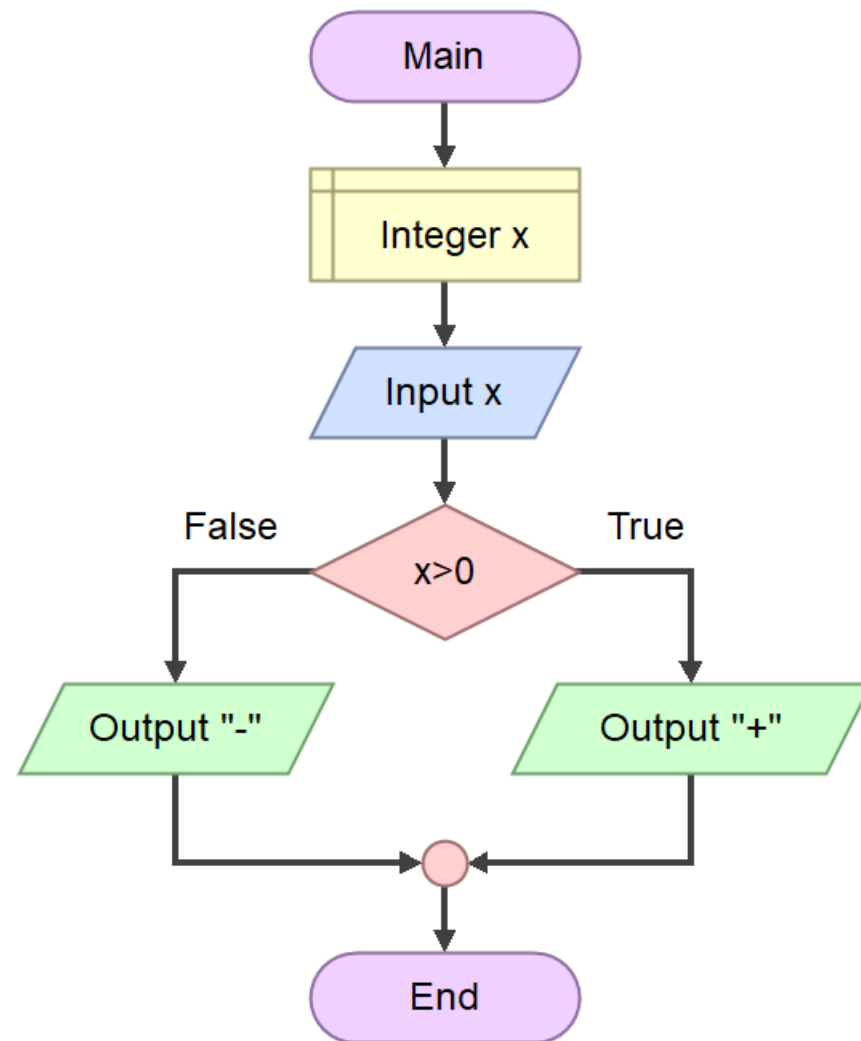
Условие



Ввод/вывод













Цикл



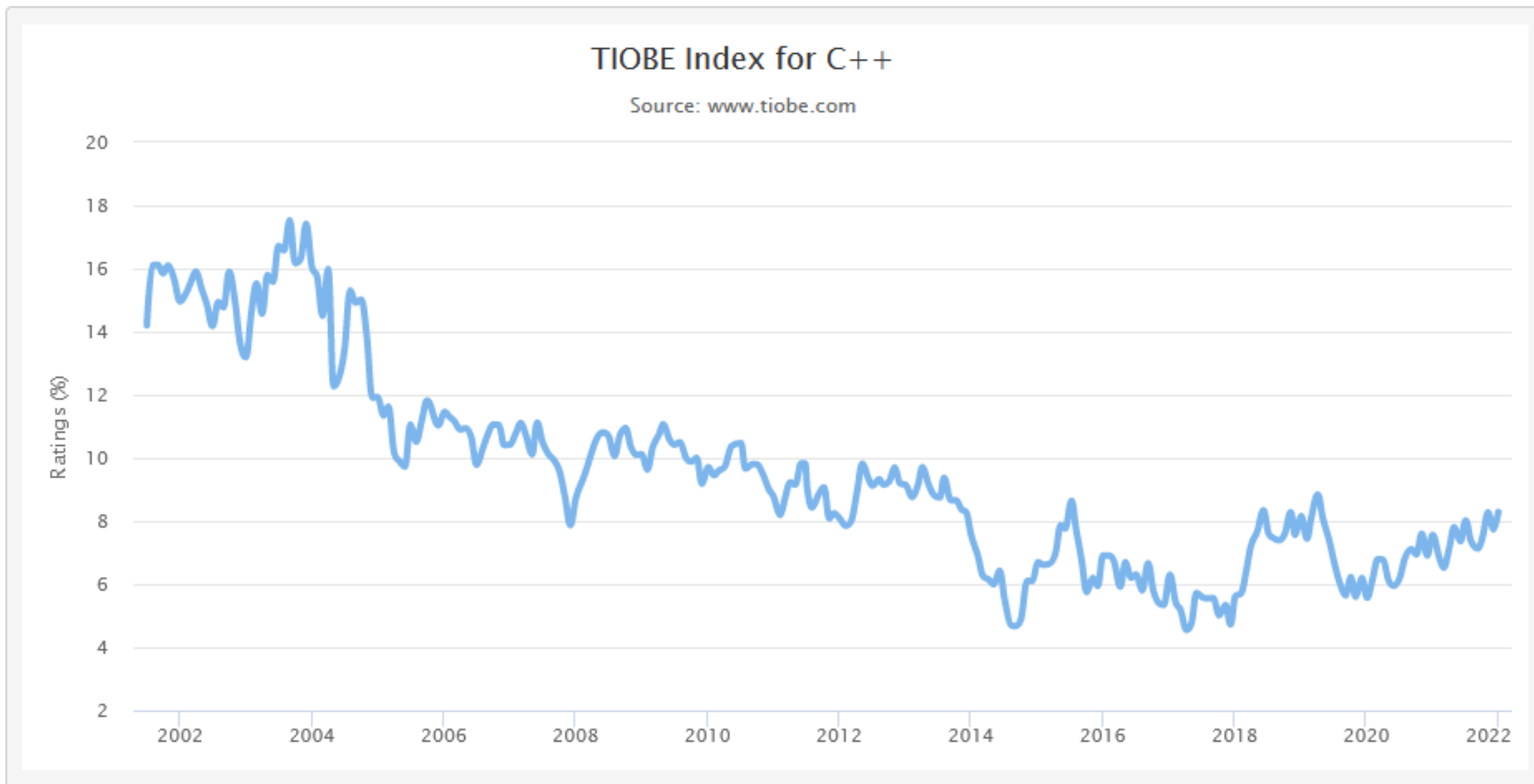


Почему мы учим именно язык «C/C++»

Jan 2022	Jan 2021	Change	Programming Language		Ratings	Change
1	3	▲		Python	13.58%	+1.86%
2	1	▼		C	12.44%	-4.94%
3	2	▼		Java	10.66%	-1.30%
4	4			C++	8.29%	+0.73%
5	5			C#	5.68%	+1.73%
6	6			Visual Basic	4.74%	+0.90%
7	7			JavaScript	2.09%	-0.11%
8	11	▲		Assembly language	1.85%	+0.21%
9	12	▲		SQL	1.80%	+0.19%
10	13	▲		Swift	1.41%	-0.02%

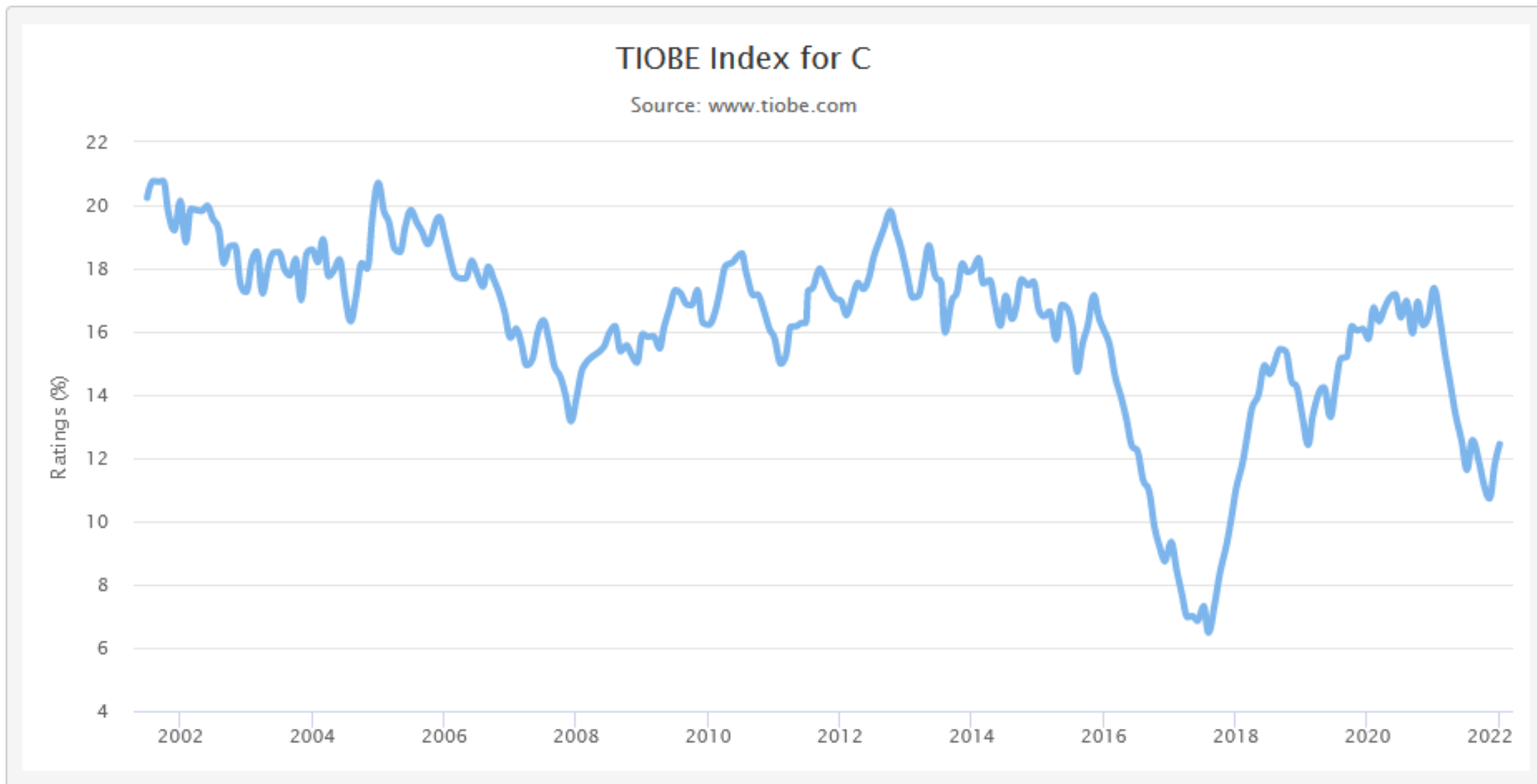


Почему мы учим именно язык «C/C++»



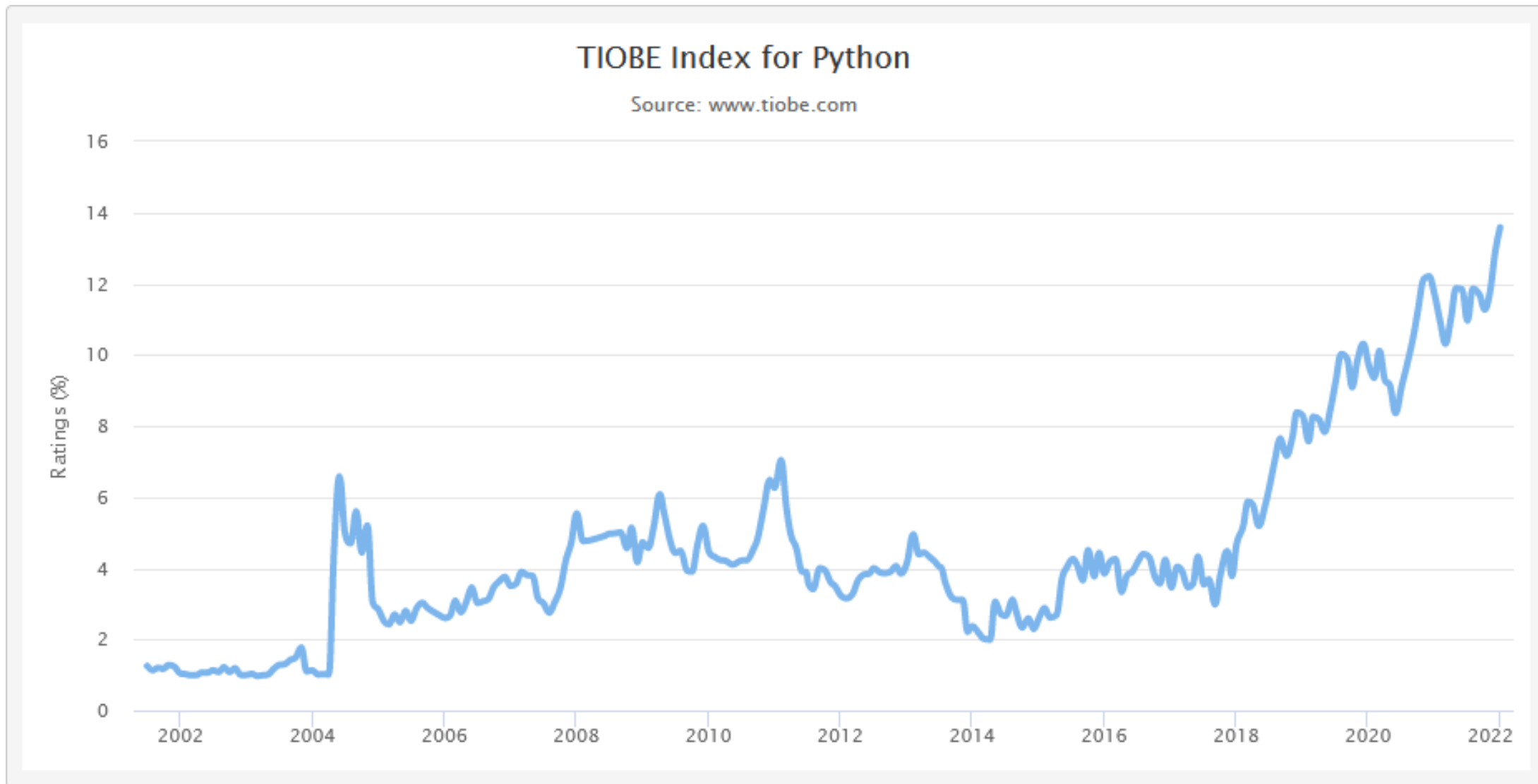


Почему мы учим именно язык «C/C++»



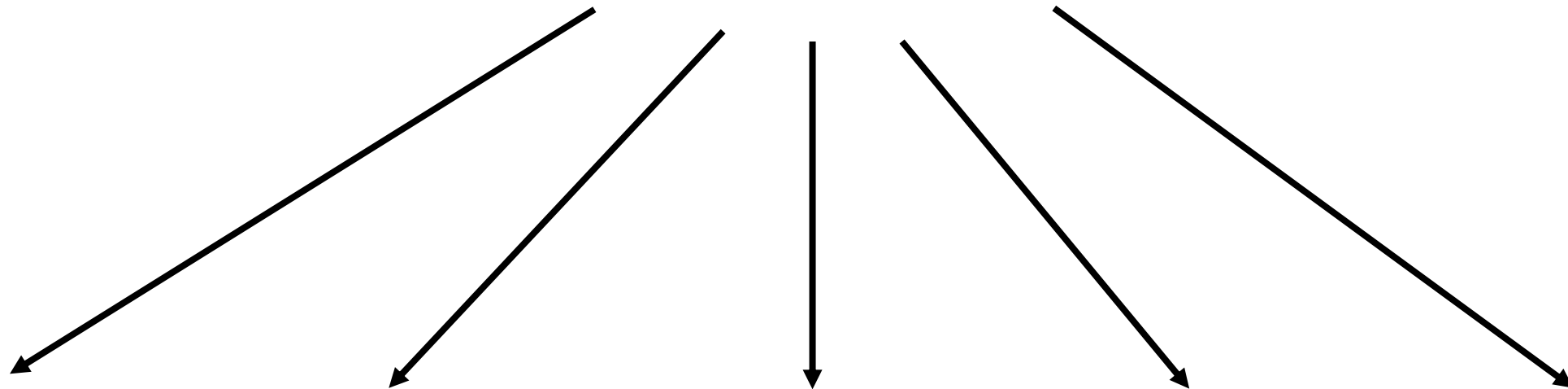


Почему не Python?





Области применения языков программирования



Программирование
микроконтроллеров



- C
- Assembler

Веб разработка



- PHP
- C#
- JavaScript

Приложения для
смартфонов



- Java
- Kotlin

Научные
исследования



- Python
- Matlab
- C++

Разработка
приложений



- C++
- Java
- Python

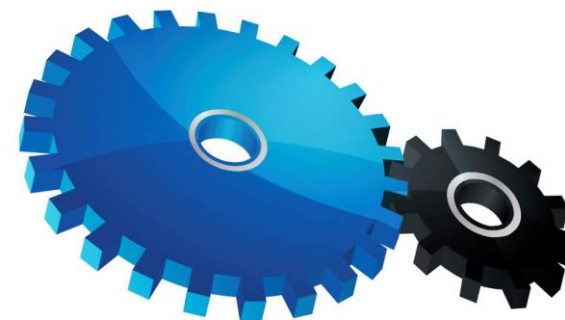
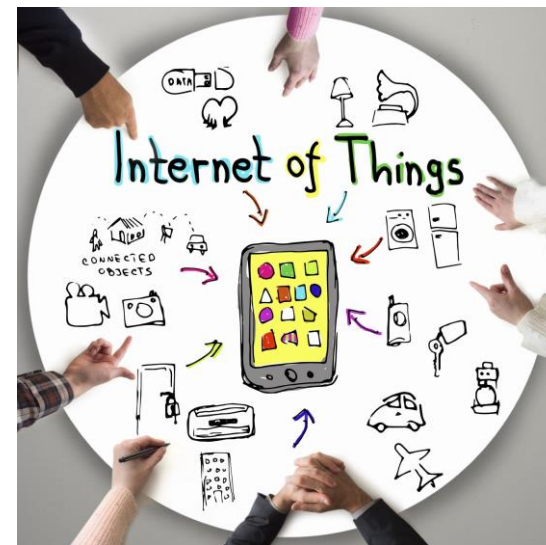


Почему мы учим именно язык «С»



Язык С применяется:

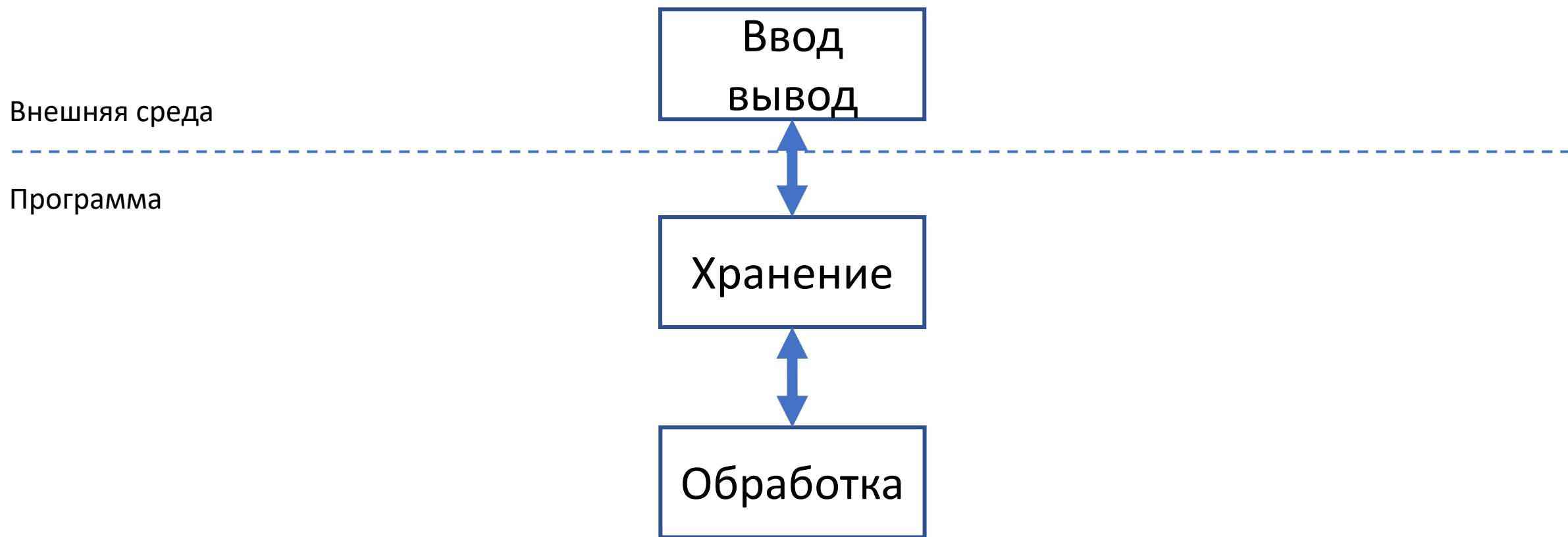
- Микроконтроллеры
- Интернет вещей
- Операционные системы
- Драйверы



Drivers

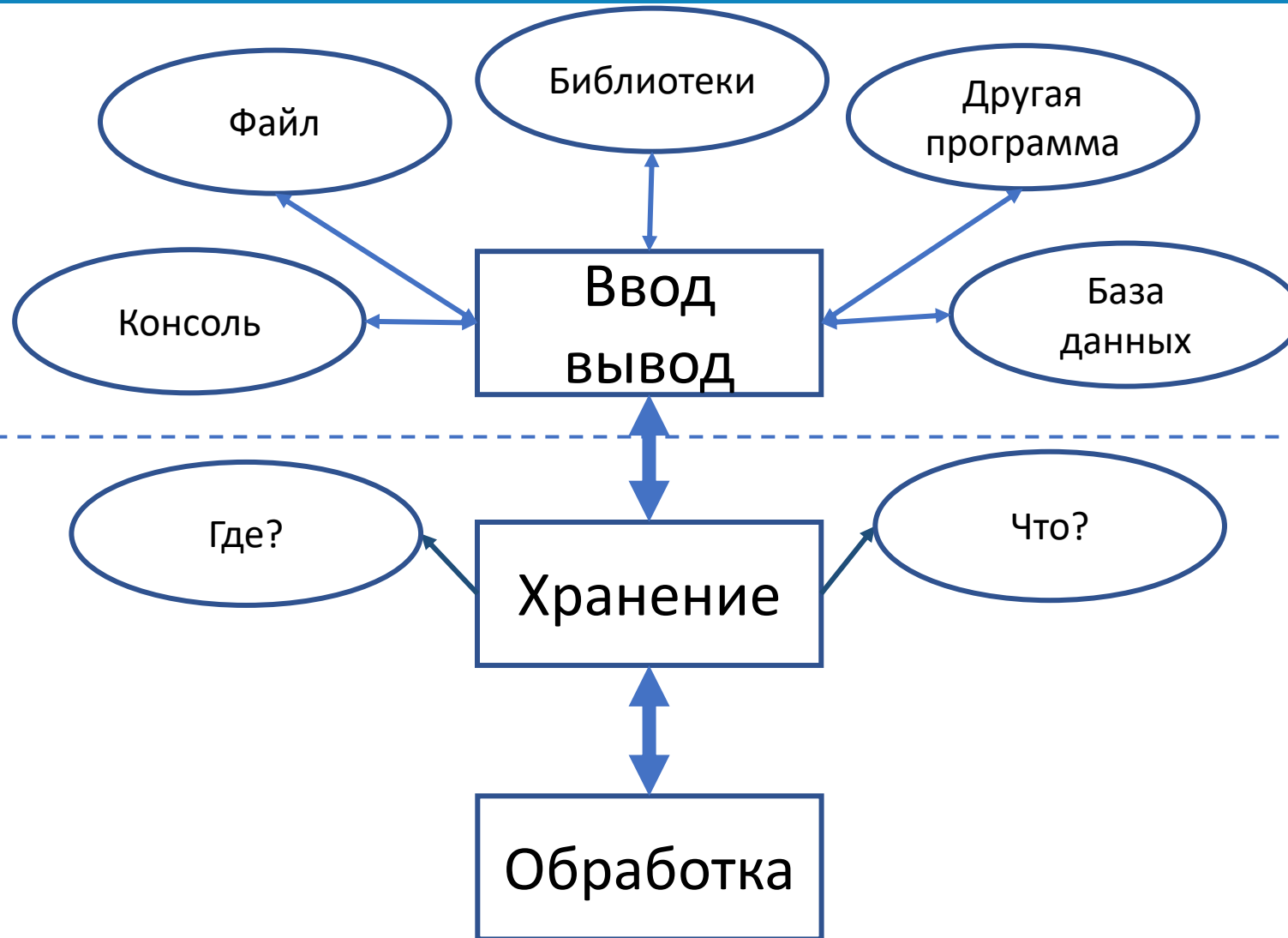


Дерево языка



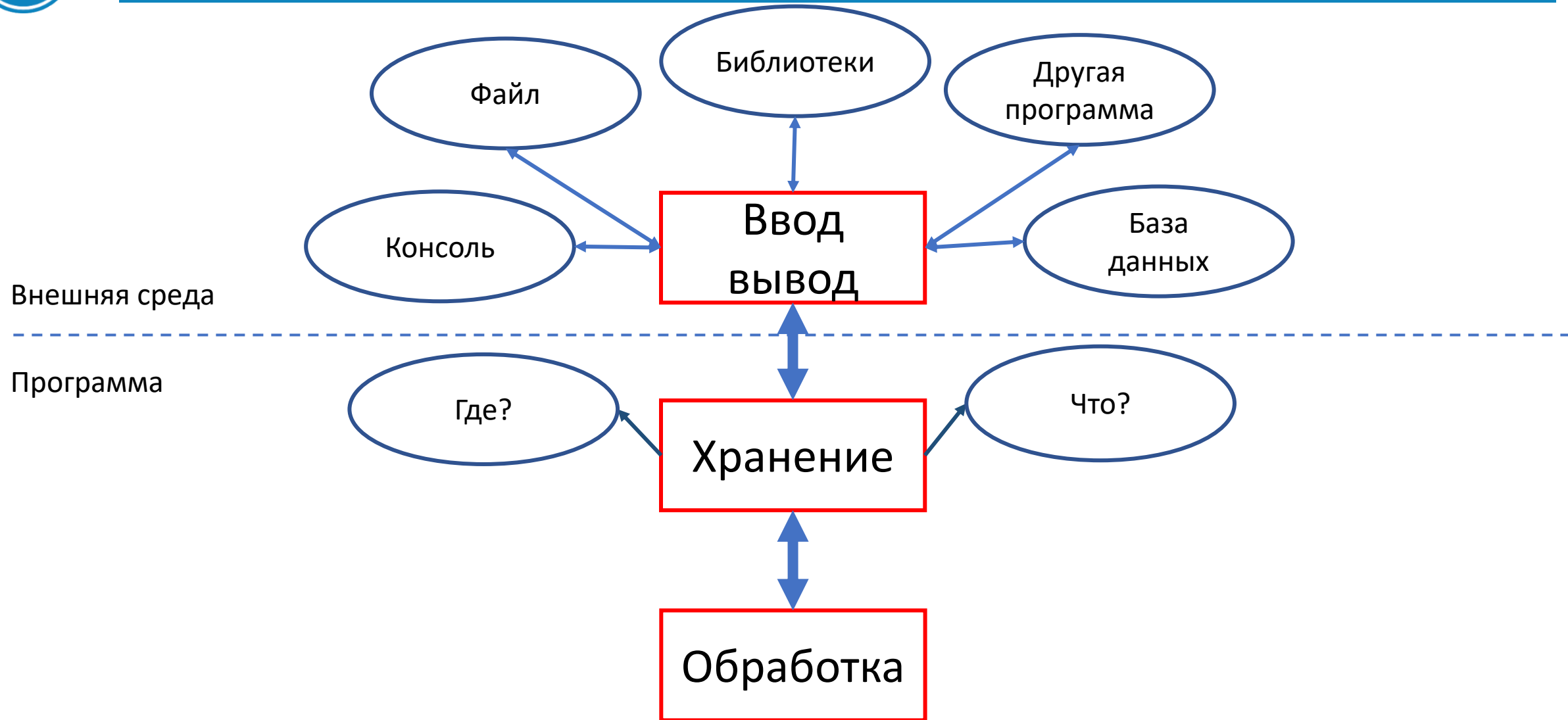


Дерево языка





Дерево языка





Домашнее задание №1

1. Скачать с сайта <http://flowgorithm.org/index.html> программу **Flowgorithm**
2. Разработать алгоритм следующей программы:

Калькулятор, предусматривающий следующие операции:

- Сложение
- Вычитание
- Умножение
- Деление
- Возведение в степень

Необходимо предусмотреть возможность повторного ввода значений в зависимости от выбора оператора.

Срок выполнения: 21.02.22



Спасибо за внимание!