ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ

Государственное бюджетное образовательное учреждение «школа №1158»

**Реферат**

**«С какого языка программирования начать»**

Выполнил:

Сёмин Максим

Москва, 2021г.

ВВЕДЕНИЕ

Я выбрал реферат на тему «Первый язык программирования», потому что считаю это очень важной темой в современном обществе. Сколько людей, столько и мнений. Кто-то говорит, что идеальный первый язык это – Python. Кто-то утверждает, что лучший язык для новичка – Pascal. Кроме того, я знаю людей, которые говорит, что это – JavaScript или BASIC. Я попробую разобраться в этом, и понять, какой язык – лучший для новичка. Я рассмотрю несколько языков программирования, и выявлю лучший.

Цели:

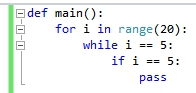
1. Найти лучший язык программирования для новичка.
2. Сравнить 8 языков программирования, выявить их плюсы и минусы.

**Python**

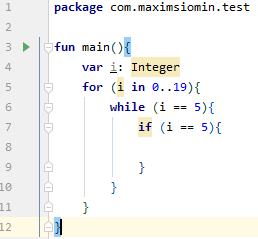
Python – достаточно современный язык программирования, разработанный в 1991 году. Python занимает третье место по популярности среди языков программирования (здесь использованы данные сайта [qna.habr.com](https://qna.habr.com/tags/by_questions) без учёта языков разметки и языков программирования баз данных). У языка программирования Python есть несколько спорных особенностей:

1. Код делится на блоки отступами, а не пробелами. Примеры:

Python (Visual Studio 2019):



Kotlin (Android Studio):



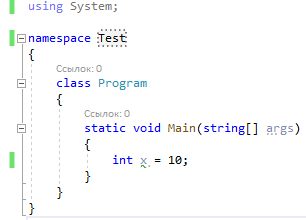
Как видно, в Python используются отступы с двоеточиями, вместо более удобных фигурных скобок, используемых почти во всех языках программирования.

1. Динамическая типизация. Примеры:

Python (Visual Studio 2019):



C# (Visual Studio 2019):



Из фрагментов кода, можно понять, что при объявлении переменной в Python не требуется указание типа переменной, а во многих других языках (в том числе в языке программирования C#) указание типа переменной обязательно или желательно. Например, в C#, можно использовать свойство var, но нежелательно.

1. Python - Интерпретируемый язык программирования. С одной стороны, благодаря отсутствию необходимости компиляции можно быстро менять скрипты, а также не нужно ждать, пока программа скомпилируется. Но получить из скрипта на языке программирования Python, .exe файл, который может выполняться на компьютере без установленного интерпретатора языка программирования Python

достаточно сложно. Можно использовать модуль Pyinstaller. Однако его использование влечёт за собой большое количество вероятных ошибок. Также есть модуль Cx\_freeze, однако его использование приведёт к использованию большого количества .dll файлов, вместо одного .exe файла. Также, в обоих случаях легко отследить исходный код программы.

Также, у языка программирования Python есть несколько преимуществ:

1. Большое сообщество. По данным сайта [qna.habr.com](https://qna.habr.com/tag/python/questions) уже решено около 13000 вопросов по языку программирования python.
2. Простота изучения. Python – один из самых простых языков программирования.
3. Огромное количество встроенных функций, облегчающих программирование.

**JavaScript**

JavaScript – современный язык программирования, разработанный в 1995 году. Практически всегда используется для создания frontend части на сайтах. Язык достаточно спорный, однако альтернативы у frontend-разработчиков нет. Минусы языка:

1. Спорный синтаксис. Синтаксис языка программирования JavaScript, наверное, один из самых обсуждаемых в мире синтаксисов языков программирования.
   1. Точка с запятой. На языке программирования JavaScript можно ставить точку с запятой в конце строки (как в языке

программирования C++), а можно не ставить (как в языке программирования Kotlin).

* 1. Возможность сложения строк и чисел. Пример:

JavaScript (Visual Studio Code):



Результат этой программы: 1011

* 1. Динамическая типизация, дающая тип переменной в зависимости от названия.

JavaScript (Visual Studio Code):



Тип переменной year – int. Тип переменной name – str. Это может отрицательно влиять на выполнение программы и вызывать ошибки.

1. Скорость. JavaScript – действительно медленный язык.
2. Популярность JavaScript угасает, и постепенно JavaScript превратится в Pascal, ведь множество языков уже готово заменить JavaScript, например CoffeeScript, Dart, TypeScript.

Теперь я перейду к плюсам этого неоднозначного языка:

1. Огромное сообщество. Это самый популярный в мире язык программирования по данным [qna.habr.com](https://qna.habr.com/tag/javascript/questions). По нему решено около 47000 вопросов.
2. Огромное количество библиотек и фреймворков.

**Pascal**

Pascal – один из самых старых языков программирования. Разработан в 1970 году. Обладает архаичным и устаревшим синтаксисом. Строгая типизация сделала этот язык очень популярным, в качестве первого языка в своё время, но теперь Pascal никому не нужен, и практически не используется. Минусы этого языка:

1. Очень маленькая аудитория в 2021 году. По данным сайта [qna.habr.com](https://qna.habr.com/tags/by_questions) Pascal находится на 15 месте. По тегу Pascal было решено около 150 вопросов.
2. Ужасный, архаичный, устаревший синтаксис, непохожий ни на один современный язык программирования
3. Нет сферы использования. Зная только Pascal невозможно устроиться работать программистом в 2021 году.

Но у этого языка, снискавшего огромную популярность 30 лет назад есть и плюс – строгая типизация. Именно благодаря строгой типизации, Pascal до сих пор иногда изучают в школах и институтах.

**BASIC**

Мёртвый язык. На сайте [qna.habr.com](https://qna.habr.com/tags/by_questions) нет ни одного вопроса по нему. В коммерческой разработке этот язык не используется. Однако в 1960 и 1970 годах язык был очень популярным. Но ещё более устаревший синтаксис, чем у языка программирования Pascal сделал своё дело. BASIC практически перестали использовать. Минусы этого языка:

1. Почти полное отсутствие аудитории. На языке программирования BASIC практически никто не пишет код.
2. На нём не разрабатывают современные программы

Но у этого языка есть и плюс – многие программируемые калькуляторы надо программировать на языке программирования BASIC.

**C#**

Набирающий с каждым днём популярность современный язык. Используется везде: начиная от backend части серверов и WPF, заканчивая Xamarin и Unity. Разработан в 2000 году. Активно поддерживается Microsoft, обладает поддержкой .NET фреймворка. Плюсы этого языка:

1. Синтаксис в стиле C++. Никогда не устареет, и в тоже время проще чем C++.
2. Microsoft вливает огромные деньги на поддержку C#, F# и .NET.
3. Огромное сообщество, можно найти видео на [youtube.com](https://youtube.com/) по любому вопросу. Находится на четвёртом месте по популярности по данным [qna.habr.com](https://qna.habr.com/tags/by_questions). На этом сайте решено около 6500 вопросов по тегу C#.
4. Очень хорошая, переведённая на русский язык документация

Серьёзных минусов у этого языка нет.

**C**

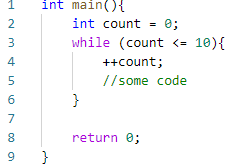
Разработан в 1972 году, имеет относительно современный синтаксис, но вытеснен очень похожим языком C++. Плюсы этого языка:

1. Похож на C++ и C# широко используемые сегодня.
2. Несмотря на возраст в 49 лет, ещё не мертвый, и скорее всего ещё сотни лет будет использоваться в узкой области системного программирования. Ведь в ней есть только два языка – Ассемблер и C. У меня на компьютере современная материнская плата MSI. А UEFI на неё написан на C. По данным сайта [qna.habr.com](https://qna.habr.com/tags/by_questions) находится на 7 месте по популярности. По тегу C решено около 1100 вопросов.
3. Один из самых быстрых языков в мире.

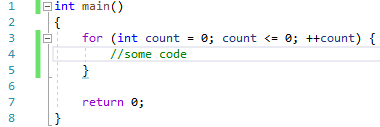
Минусы:

1. Практически всегда, за исключением системного программирования, проще использовать очень похожий и намного более популярный C++. Он обладает новыми функциями и нововведениями, революционными на момент появления.
2. Узкая область применения
3. Из-за времени появления отсутствуют современные функции. Например, цикл for или ООП. Цикл while на C, аналогичный циклу for на C++:

C (Visual Studio Code):



Аналогичный цикл for на языке C++ (Visual Studio 2019):



**C++**

C++ - язык программирования разработанный в 1983 году. Обладает огромной популярностью, которая может продержаться ещё несколько десятков лет, но популярность этого языка падает, в связи с появлением почти таких же эффективных, но намного более простых языков, как C# и Rust. Плюсы этого языка:

1. Высокая скорость
2. Знаменитый C-подобный синтаксис
3. Много современных функций
4. Большое сообщество. Язык на 6 месте по популярности по данным [qna.habr.com](https://qna.habr.com/tags/by_questions). По тегу C++ решено около 4500 вопросов.
5. Широкая сфера применения. C++ используется в написании AAA игр, операционных систем, тяжелых программ.

У этого языка также есть минусы:

1. Высокая сложность
2. Отсутствие нормальных внешних библиотек.

**Java**

Очень популярный язык программирования, разработанный в 1995 году. Он имеет широкую сферу применения и C-подобный синтаксис. Плюсы этого языка:

1. Огромная популярность. 5 место по данным сайта [qna.habr.com](https://qna.habr.com/tags/by_questions). На этом сайте решено около 5500 вопросов по тегу Java.
2. C-подобный синтаксис, облегченный по сравнению с C++

Но у этого языка программирования есть и минус - уменьшающаяся с каждым днём область применения. Сейчас на языке программирования Java пишут в основном backend сайтов и мобильные приложения. Для backend уже изобрели C#. Для мобильных приложений есть Kotlin. Несмотря на огромную популярность языка программирования Java, я думаю он обречён.

**Таблица-сравнение**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Язык программирования | Год появления | Место по популярности по данным сайта [qna.habr.com](https://qna.habr.com/tags/by_questions) | Примерное количество решённых вопросов по данным [qna.habr.com](https://qna.habr.com/) | Сложность от 1 до 5, по моей оценке |
| BASIC | 1964 | - | - | Я не изучал этот язык |
| Pascal | 1970 | 15 | 150 | Я не изучал этот язык |
| C | 1972 | 7 | 1100 | 4 |
| C++ | 1983 | 6 | 4500 | 4 |
| Python | 1991 | 3 | 13000 | 1 |
| Java | 1995 | 5 | 5500 | 3 |
| JavaScript | 1995 | 1 | 47000 | 2 |
| C# | 2000 | 4 | 6500 | 3 |

Из этой таблицы можно понять, что самые худшие языки программирования для изучения в 2021 году – Pascal, BASIC и C. Кроме того, C++ действительно сложен для новичка. Но на одну таблицу опираться ненадёжно. Я составил диаграмму, показывающую количество решённых вопросов по каждому языку на сайте [qna.habr.com](https://qna.habr.com/).

**Диаграмма-исследование**

По данным этой диаграммы можно понять, что C, Pascal и BASIC, некогда завоевавшие сердца всех программистов мира уже не популярны. Впрочем, и многие программисты, сердца которых завоевали эти языки уже умерли.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Благодаря, исследованию, проведенному мной, я понял, что надо выбрать язык программирования из следующих:

1. JavaScript
2. Python
3. C#
4. Java

Выбор языка программирования JavaScript влечёт за собой необходимость написания сайтов на Vue или React. Не лучший выбор для новичка. Конечно, на любом языке программирования можно писать консольные программы, но это неинтересно.

При выборе python, за исключением консольных приложений, можно писать только сайты. Машинное обучение для новичка – невыполнимая задача. А библиотеки GUI, такие как Tkinter, ужасно работают, поэтому изучать их бессмысленно.

При выборе C#, есть большой выбор, но Xamarin для новичка – очень сложный фреймворк, WPF – тоже очень сложный, остается WinForms и Unity. Большинство выбирает Unity.

На Java пишут в основном мобильные приложения, а разработка мобильных приложений – очень сложная задача для новичка.

Остаётся только два языка программирования – Python и C#. C# намного сложнее, но на нём можно делать игры на Unity. Лучший выбор для новичка – изучение Python для того, чтобы понимать основы программирования, а затем переход на C#, и разработка простых игр на Unity.

ИСТОЧНИКИ

<https://ru.wikipedia.org/wiki/Python>

<https://ru.wikipedia.org/wiki/C%2B%2B>

<https://ru.wikipedia.org/wiki/C>

<https://ru.wikipedia.org/wiki/Java>

<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D1%81%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D1%8C_(%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F)>

<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D0%B9%D1%81%D0%B8%D0%BA>

<https://ru.wikipedia.org/wiki/JavaScript>

<https://ru.wikipedia.org/wiki/C_Sharp>

<https://ru.wikipedia.org/wiki/Java>

<https://qna.habr.com/tags/by_questions>

<https://qna.habr.com/tag/python/questions>

<https://qna.habr.com/tag/javascript/questions>

<https://qna.habr.com/tag/pascal/questions>

<https://qna.habr.com/tag/c%23/questions>

<https://qna.habr.com/tag/c/questions>

<https://qna.habr.com/tag/cpp/questions>

<https://qna.habr.com/tag/java/questions>

ПРИЛОЖЕНИЕ