История развития языков программирования и их использование в промышленности.

Выполнил: ст. гр. УТС-221
Касса Вадим Петрович

Проверил:
ст. преп. каф. АРТ Трапезникова О.В.

Омск-2022

Основы и история

Определимся с терминами. Программа - это набор инструкций для конкретного исполнителя (механизма, устройства и т.д.), а язык программирования - знаковая система, предназначенная для записи программ.

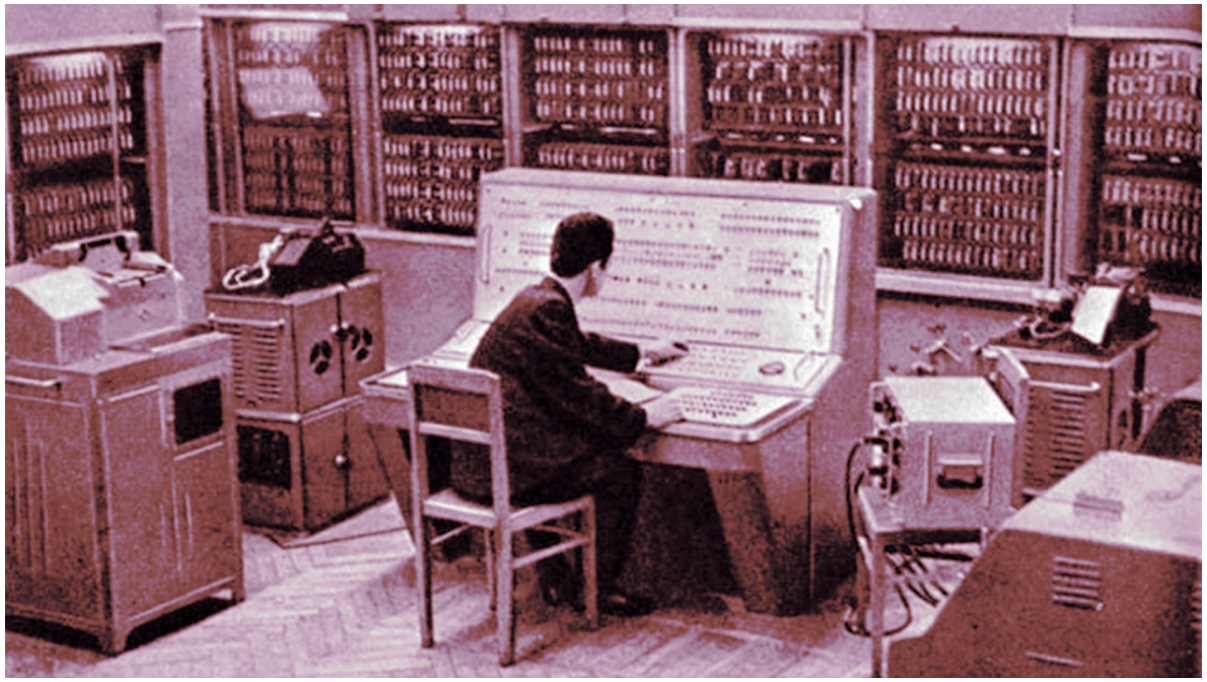
Первые программисты появились задолго до компьютеров, с которыми они обычно ассоциируются. Автомат-гуманоид Аль-Джазари (1206 год), ткацкий станок Жаккара (1804), "Аналитическая машина" Бэббиджа (1843) были программируемыми устройствами. Автомату алгоритм действий задавался с помощью кулачков и зажимов, станку и "разностной машине" - с помощью перфокарт. Ада Августа Лавлейс, дочь самого Байрона, даже написала для устройства Бэбиджа (которое он так и не собрал) программу, решавшую уравнение Бернулли.

Ада Лавлейс -
ее считают первым в мире программистом.

Фрагмент разностной машины Чарльза Бэббиджа, собранный его сыном из деталей, найденных в лаборатории отца.
Металлические шестерни выполняют математические операции

1940-50-е годы: от Ассемблера к Fortran и AGOL

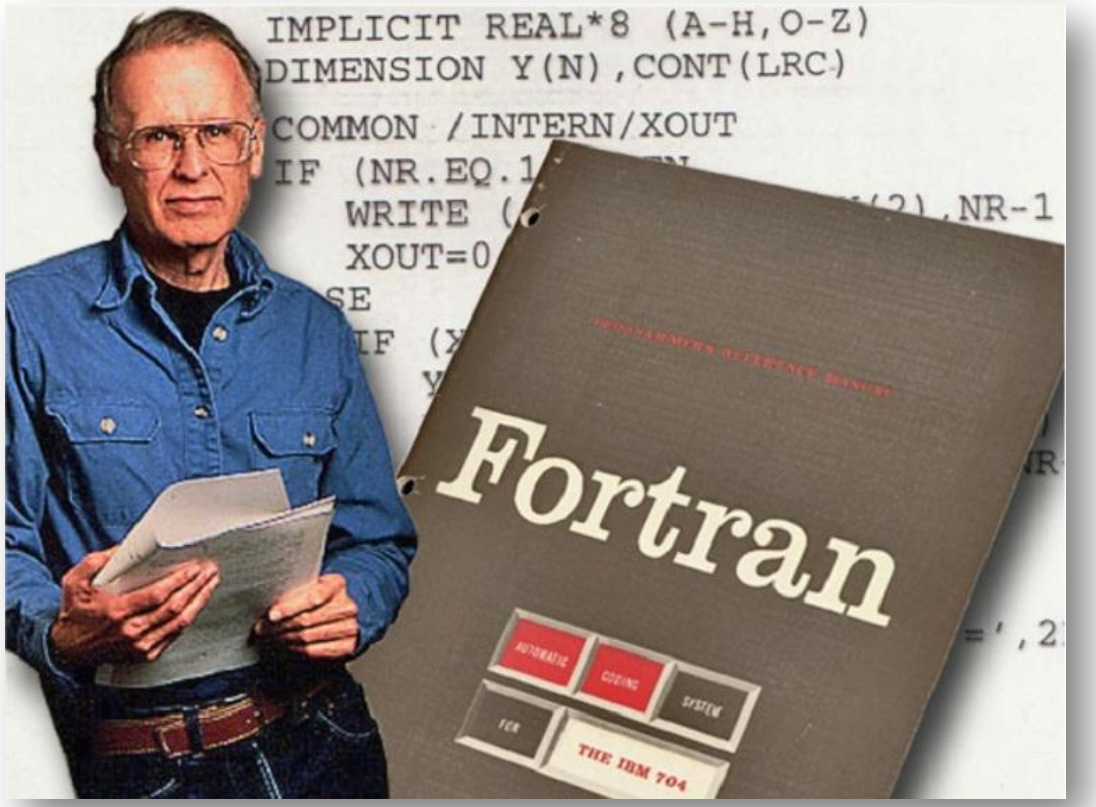
Электронно-вычислительные машины работают с командами, состоящими из нулей и единиц (машинным кодом). Однако такой язык получается громоздким и неудобным. Поэтому специалисты решили автоматизировать набор машинного кода. В конце сороковых - начале пятидесятых стал применяться Ассемблер.



Fortran

Fortran

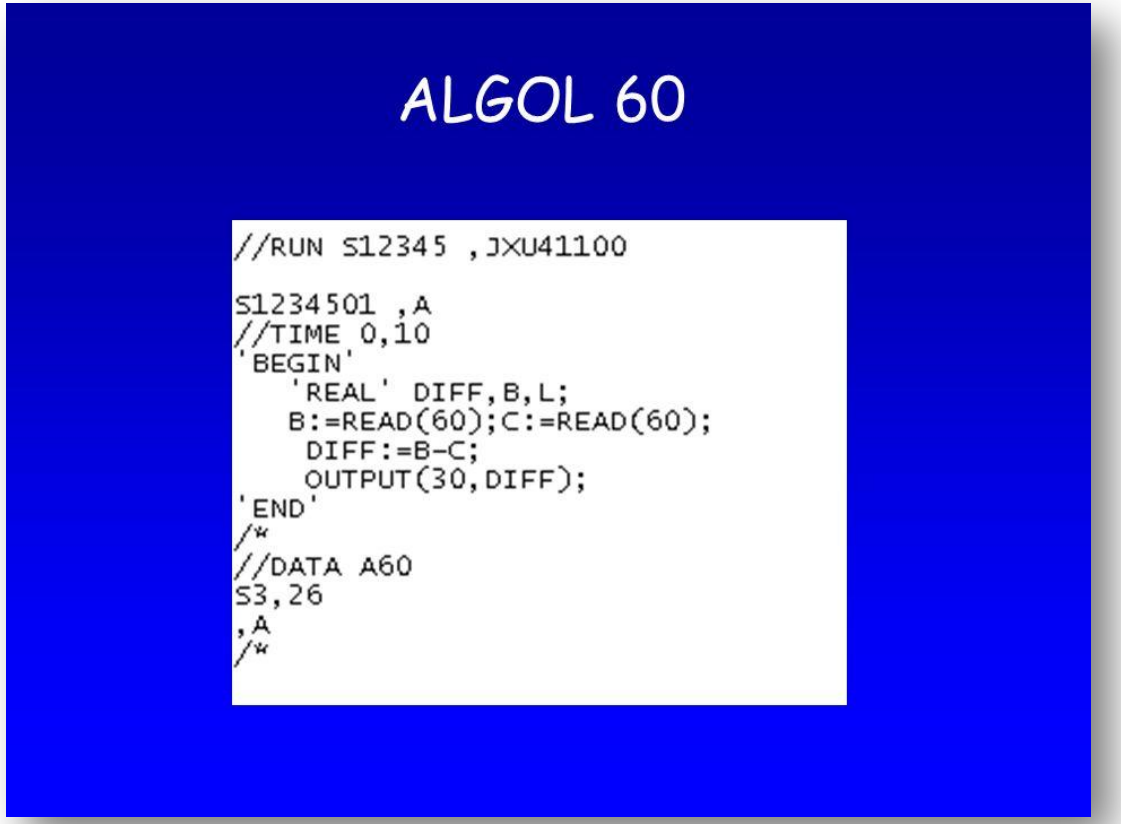
С 1954 по 1957 в IBM под руководством Джона Бэкуса (1924-2007) был разработан знаменитый Fortran. . Он использовался для технических расчетов и научных задач. Fortran стал первым относительно массовым языком программирования - к 1963 году существовало уже 40 компиляторов для различных машин.



Джон Бэкус

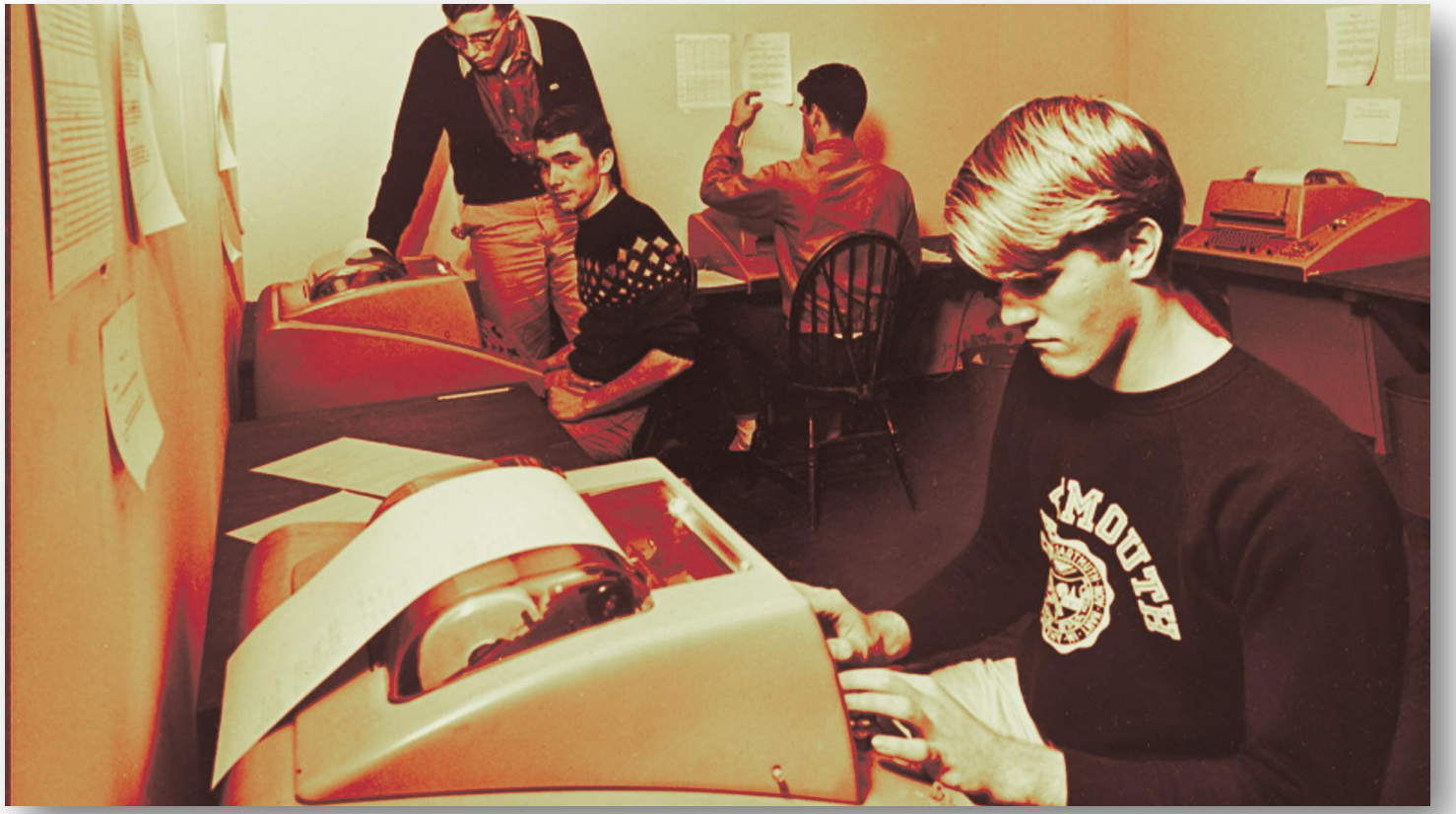
AGOL

Успех "Фортрана" заставил действовать конкурентов. Немецкое Общество прикладной математики и механики создало комитет и поставило перед ним задачу разработки нового универсального языка программирования. То же самое сделала американская Ассоциация вычислительной техники. Комитеты объединились и создали ALGOL (1958), "дедушку" Java, Pascal и C++.



1960-70-е: от структурного программирования к объектно-ориентированному

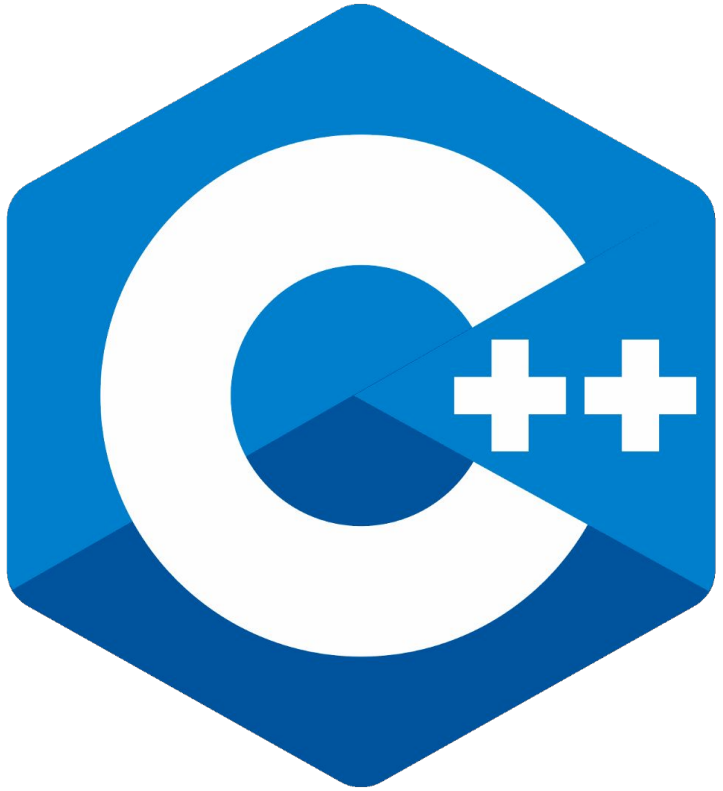
Первая "звезда" шестидесятых - BASIC (он же Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code, универсальный код символических инструкций для начинающих), созданный Томасом Курцем и Джоном Кемени, профессорами Дартмутского колледжа в 1964 году.



C и SQL

Разработан Деннисом Ричи из Bell Telephone Laboratories для использования с операционной системой Unix. Он был назван C, потому что был основан на более раннем языке под названием «B». Он также использовался / до сих пор используется такими крупными компаниями, как Google, Facebook и Apple.
SQL был впервые разработан исследователями IBM Рэймондом Бойсом и Дональдом Чемберленом. Он используется для просмотра и изменения информации, хранящейся в базах данных.

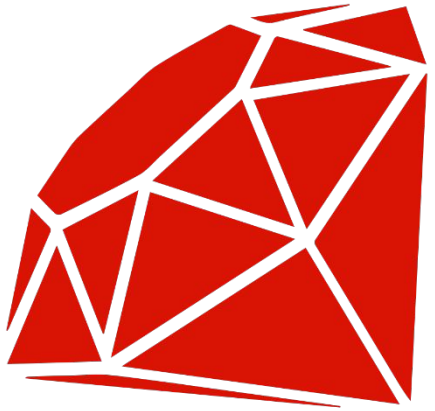
1980-1990-е: мультипарадигмальность, визуальные языки, Интернет



В начале 1980-х сотрудник Bell Labs Бьерн Страуструп решил улучшить язык C и добавил к нему ряд возможностей Simula (1967). Так появился C++, объединивший в себе черты объектно-ориентированных и системных языков. Первые версии языка (1980) назывались "Си с классами", а наименование C++ стало использоваться в 1985 году с выходом очередной версии. К этому моменту возможности языка еще больше расширились. C++ актуален до сих пор, активно используется (например, в игровых движках и Adobe Photoshop) и развивается.

Perl, Python, Ruby

Получили развитие языки, предназначенные для обработки текстовой информации - например, Perl (1987), Python (1991), и Ruby (1993). Perl, разработанный для редактирования текстов, в наши дни применяется в самых разных целях - от системного администрирования до работы с базами данных. Python, создан голландцем Гвидо ван Россумом. Сейчас это универсальный язык, широко известный и удобный. Ruby Юкихиро Мацумото тоже актуален по сей день и используется для веб-приложений.



Ruby

Java

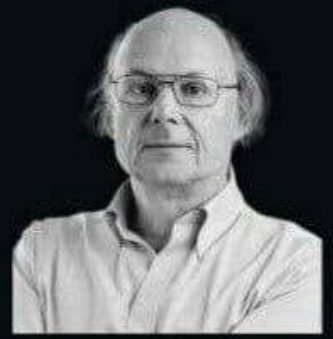
Джеймс Гослинг выпустил один из самых популярных языков наших дней Java (1995). Сейчас он часто используется для создания Android-приложений и веб-сервисов. И конкурирует с Kotlin (2011).

Guido van Rossum
Python

James Gosling
Java

Dennis Ritchie
C

Brendan Eich
JavaScript



Bjorne Stroustrup
C++

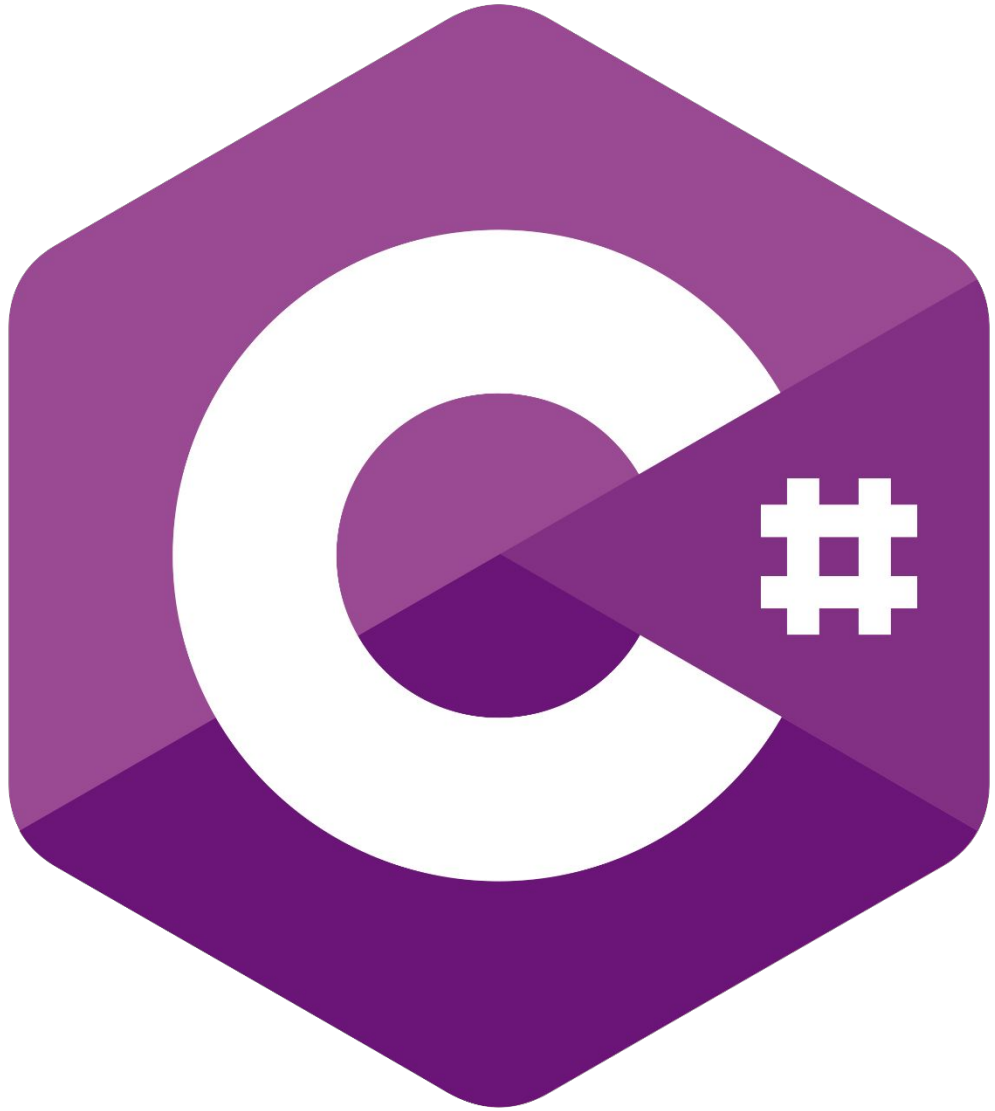
Rasmus Lerdorf
PHP

Yukihiro Matsumoto
Ruby

John McCarthy
Lisp

От нулевых до наших дней

Первый "хит" нового тысячелетия - это C# (2001), разработанный в Microsoft Андерсом Хейлсбергом, создателем Delphi. Это C-подобный язык, синтаксически близкий к C++ и Java, взявший многое от Delphi, Modula и Smalltalk. C# активно используется самой Microsoft, применяется при разработке игр на Unity и веб-разработке.



Go

В нулевые и десятые набирала силу Google, не оставшаяся в стороне от большой игры - в ноябре 2009 компания представила язык Go (также известен как Golang). Go не стал "прорывом", но вошел в число популярных современных языков и, в основном, применяется для создания микросервисов и веб-приложений.

Kotlin

Российские программисты тоже внесли вклад в развитие языков нулевых-десятых. С 2010 по 2011 компанией JetBrains (под руководством Андрея Бреслава) был разработан Kotlin. Это объектно-ориентированный язык, функционирующий на базе Java Virtual Machine, создававшийся как более лаконичная и простая альтернатива Java и Scala. Как и Java, он часто используется Android-разработчиками.

Андрей Бреслав

Swift

Swift (2014) создавался Apple как более простая и эффективная замена C, C++ и Objective-C. Это универсальный язык, на котором прежде всего пишут продукты для macOS, iOS и других систем корпорации. Иногда может использоваться для поддержки сайтов и веб-приложений.

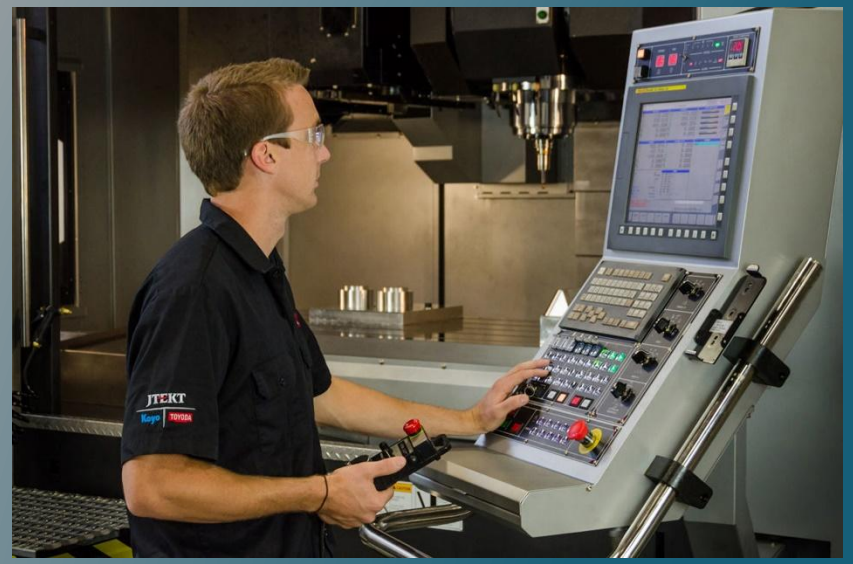
Sep 2022	Sep 2021	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	2	▲	Python	15.74%	+4.07%
2	1	▼	C	13.96%	+2.13%
3	3		Java	11.72%	+0.60%
4	4		C++	9.76%	+2.63%
5	5		C#	4.88%	-0.89%
6	6		Visual Basic	4.39%	-0.22%
7	7		JavaScript	2.82%	+0.27%
8	8		Assembly language	2.49%	+0.07%
9	10	▲	SQL	2.01%	+0.21%
10	9	▼	PHP	1.68%	-0.17%

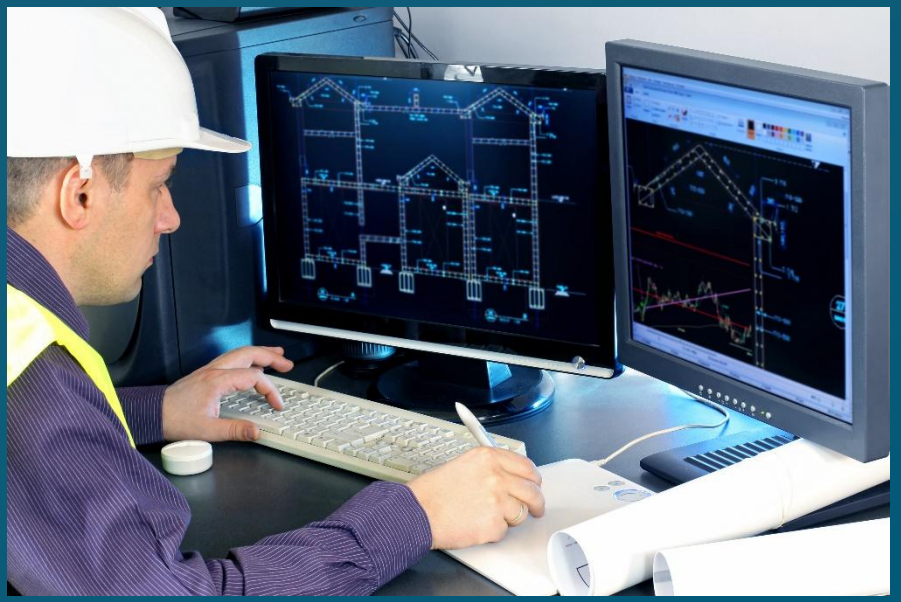
Самые востребованные языки программирования рейтинг TIOBE

Rank	Language	Type	Score
1	Python	web, desktop, embedded	100.0
2	Java	web, mobile, desktop	95.3
3	C	mobile, desktop, embedded	94.6
4	C++	mobile, desktop, embedded	87.0
5	JavaScript	web	79.5
6	R	desktop	78.6
7	Arduino	embedded	73.2
8	Go	web, desktop	73.1
9	Swift	mobile, desktop	70.5
10	Matlab	desktop	68.4

Рейтинг IEEE (Институт инженеров электротехники и электроники)

Языки программирования и их использование в промышленности





Инженерия: Objective-C

Objective-C

Objective-C, разработанный в Apple в 1983 году, — это объектно-ориентированный, популярный для изучения язык программирования общего назначения, который используется для различных приложений по всему миру. Хотя Objective-C широко используется в разработке программного обеспечения, особенно в разработке мобильных приложений, известно, что инженеры часто используют этот язык.

Инженеры также часто используют MATLAB, C, C++, Java и Mathematica (платформа технических вычислений).

Промышленное программирование, АСУ ТП

Аббревиатура АСУ ТП означает «автоматизированная система управления технологическим процессом». Конечно же у них есть свои языки программирования такие, как
IL (Instruction List) — низкоуровневый ассемблероподобный язык. (Рис.1)
LD (Ladder Diagram) — графический язык, представляет собой программную реализацию электрических схем на базе электромагнитных реле. (Рис.2)

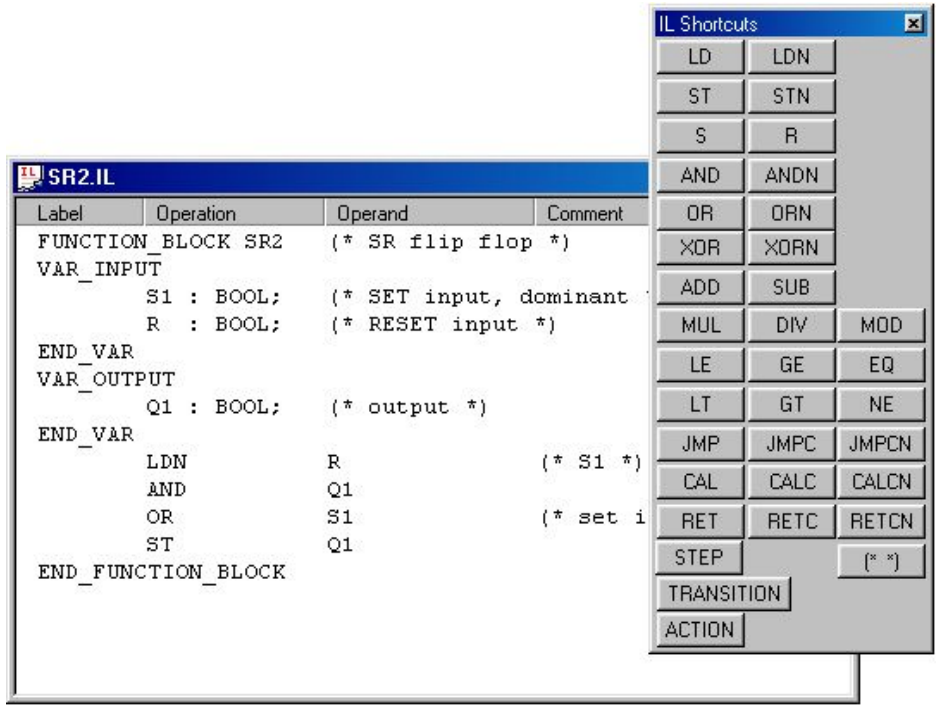


Рис.1

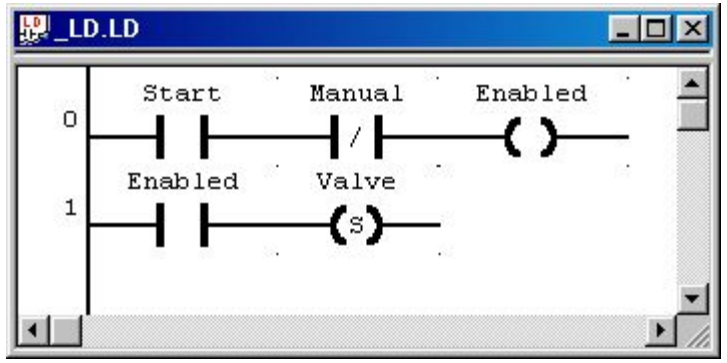


Рис.2

ST (Structured Text) — текстовый паскалеподобный язык. (Рис.3)
FBD (Function Block Diagram) — своего рода графический язык, «блоксхемоподобный». (Рис.4)
SFC (Sequential Function Chart) — графический высокоуровневый язык. Создан на базе математического аппарата сетей Петри. Описывает последовательность состояний и условий переходов. (Рис.5)

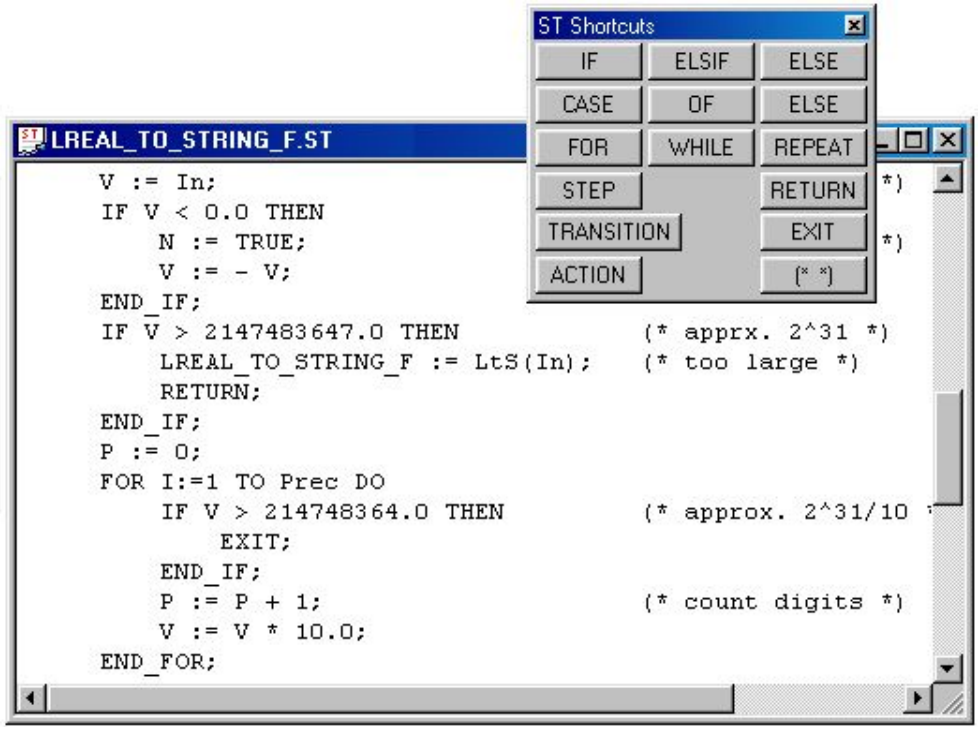


Рис.3

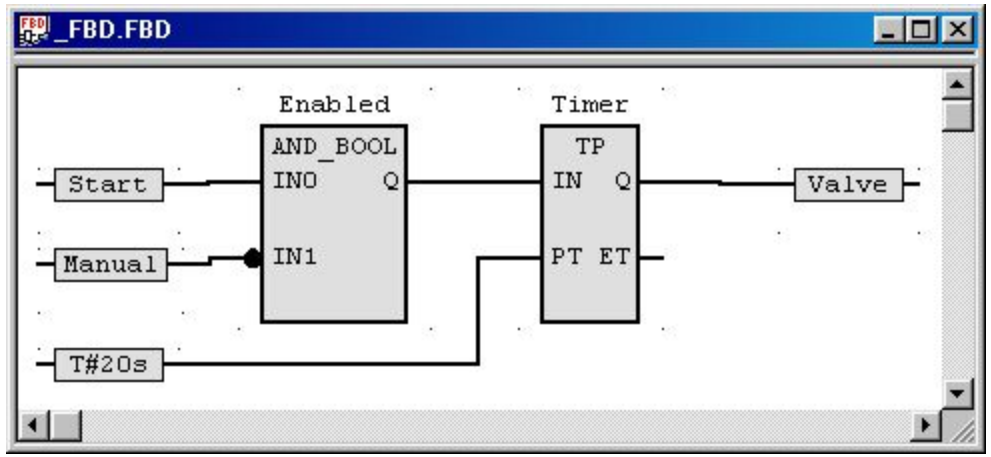


Рис.4

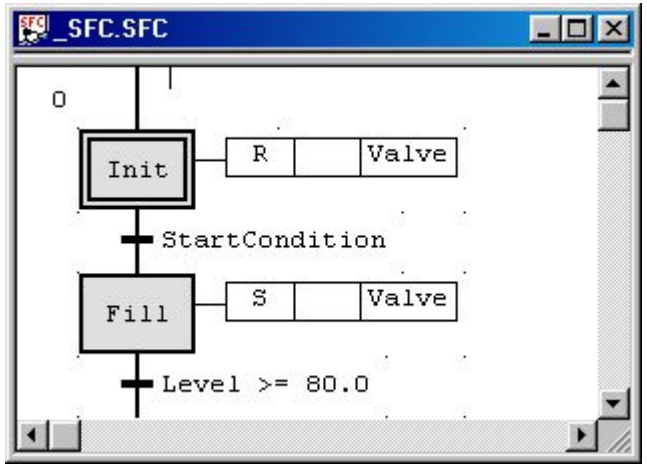
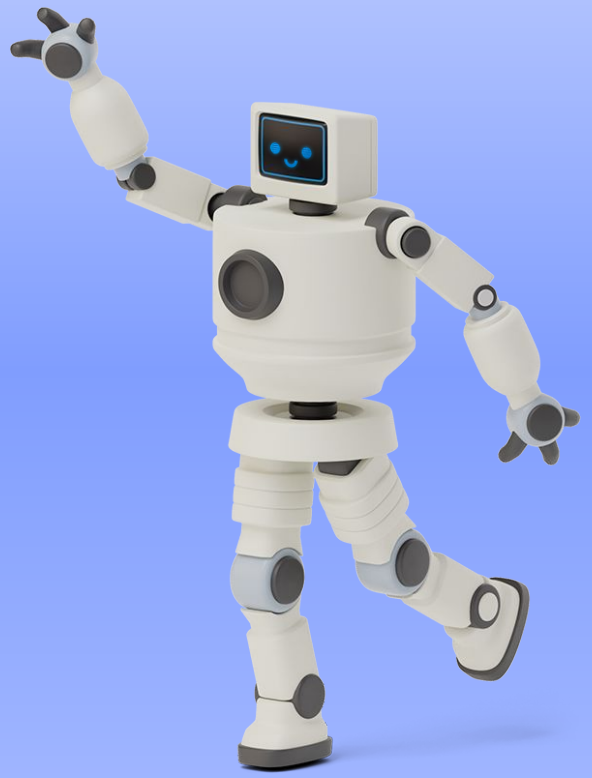


Рис.5

Производство автомобилей: C

Язык C — это язык программирования среднего уровня, ориентированный на структуру. Язык, который часто используется разработчиками программного обеспечения, компьютерными инженерами и инженерами встроенного программного обеспечения, стал важной частью многих компаний, производящих автомобили. Фактически, Ассоциация надежности программного обеспечения автомобильной промышленности (MISRA) разрабатывает специальные стандарты для языка, учитывая его широкое применение в автомобильной промышленности. Производители автомобилей часто используют C++, расширение языка C, а также могут использовать Python, Java и другие языки в своих разработках.

Языки программирования в химической промышленности

Оптимальный язык программирования для химической промышленности- это Haskell. Благодаря совершенной системы типов, модели вывода типов, поддержке параллельных вычислений, а также автоматическому управлению памятью и краткости, этот язык наиболее подходит для создания программных комплексов, управляющих технологическими процессами. В данный момент некоторые зарубежные предприятия и организации используют Haskell в своих разработках. Так американская компания Amgen, работающая в сфере биотехнологий, использует Haskell.

Спасибо за внимание!