

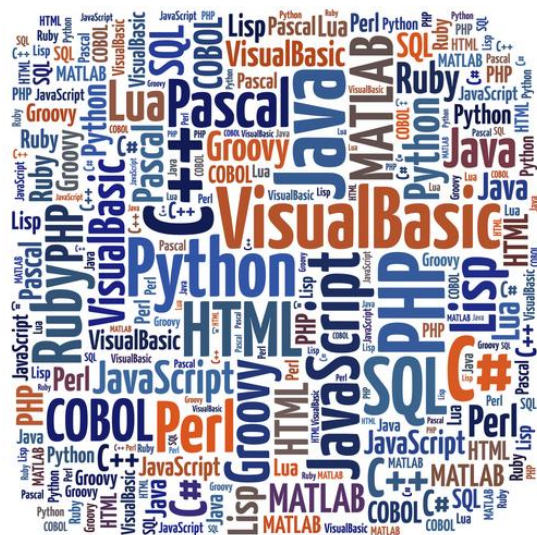
Развитие языков программирования. Обзор языков программирования

Лекция №1



Определение

Язык программирования — это формальная знаковая система, предназначенная для записи компьютерных программ.



На данный момент в энциклопедии **Progopedia.ru** описан 171 язык программирования.



Классификация языков программирования

Точной классификации языков программирования не существует.

Наиболее часто встречается классификация по степени близости ЯП к архитектуре компьютера:

- ЯП низкого уровня;
- ЯП высокого уровня;
- ЯП сверхвысокого уровня.



ЯП низкого уровня

Языки низкого уровня — это средство записи инструкций компьютеру простыми приказами-командами на аппаратном уровне.

Языки низкого уровня:

- машинно-ориентированные;
- плохо приспособлены для использования человеком.

Для упрощения программирования был разработан язык символического кодирования – Автокод (язык ассемблера или Ассемблер).



ЯП высокого уровня

Языки программирования высокого уровня - это языки, которые допускают описание задачи в наглядном, легко воспринимаемом виде.

Они не ориентированы на систему команд той или иной ЭВМ. К языкам программирования высокого уровня относятся Бейсик, Фортран, Паскаль, Си и др.



ЯП сверхвысокого уровня

ЯП сверхвысокого уровня – это ЯП с высоким уровнем абстракции.

В отличие от языков программирования высокого уровня, где описывается принцип «как нужно сделать», в сверхвысокоуровневых языках программирования описывается лишь принцип «что нужно сделать». К языкам программирования сверхвысокого уровня можно отнести Алгол-68.



Обзор ЯП

Язык **Си** является компилируемым и статически типизированным. Он разработан в 70-х годах Деннисом Ритчи. На его основе в дальнейшем были созданы такие языки как C++ и C#, Java.



C#

Обзор ЯП

C++ - мощный язык, предназначенный для создания как низкоуровневых утилит и драйверов, так и весьма внушительных приложений и комплексов программ.

Создателем C++ является Бьёрн Страуструп. Разработка языка началась в 1979 году. Первый выпуск C++ для коммерческого использования состоялся в 1985 году. В 1989 году вышла вторая версия языка.



Обзор ЯП

C# - современный объектно-ориентированный язык, в основе которого лежат языки C и C++.

Разработан в 1998—2001 годах группой инженеров под руководством Андерса Хейлсберга в компании Microsoft как основной язык разработки приложений для платформы Microsoft .NET.



Обзор ЯП

Java - это строго типизированный объектно-ориентированный язык программирования. Разрабатывался с 1991 по 1995 год. Изначально язык назывался Оак, разрабатывался Джеймсом Гослингом для программирования бытовых электронных устройств. Затем он был переименован в Java и стал использоваться для написания клиентских приложений и серверного программного обеспечения.



Обзор ЯП

JavaScript - прототипно-ориентированный сценарный язык программирования, предназначенный для создания небольших клиентских и серверных приложений для Internet.

JavaScript изначально создавался для того, чтобы сделать web-странички «живыми».



JavaScript

C#

Обзор ЯП

PHP – это интерпретируемый язык общего назначения с открытым исходным кодом (скриптовый язык).

PHP создавался специально для ведения web-разработок. Синтаксис языка берет начало из C, Java и Perl, и является легким для изучения.



Обзор ЯП

Python – это высокоуровневый язык программирования общего назначения, ориентированный на повышение производительности разработчика, читаемости кода и на разработку web-приложений.



C#

Обзор ЯП

Ruby – это язык программирования для разработки web-приложений. Разработан Юкиhiro Мацумото в 1995 году.

Основное назначение Ruby — создание простых и понятных программ, где важна не скорость работы программы, а малое время разработки, понятность и простота синтаксиса.



Обзор ЯП

Perl – это язык программирования общего назначения. Особенностью языка считается возможность работы с текстом. Сейчас он используется для выполнения широкого спектра задач, включая системное администрирование, веб-разработку, сетевое программирование, игры, биоинформатику, разработку графических пользовательских интерфейсов.



C#

Обзор ЯП

Kotlin — достаточно молодой язык, который разрабатывается и спонсируется компанией JetBrains. Он стал официальным языком разработок для Android. Официальный релиз продукта был выпущен в 2016 году.



Обзор ЯП

Swift – это открытый мультипарадигмальный компилируемый язык программирования общего назначения. Создан компанией Apple в первую очередь для разработчиков iOS и macOS.



Swift

Области применения ЯП

- научные вычисления (языки C++, FORTRAN, Java);
- системное программирование (языки C++, Java);
- обработка информации (языки C++, COBOL, Java);
- искусственный интеллект (LISP, Prolog);
- издательская деятельность (Postscript, TeX);
- удаленная обработка информации (Perl, PHP, Java, C++);
- описание документов (HTML, XML).



Среда проектирования

Среда проектирования – это средство разработки программы, предоставляющее собой удобный графический интерфейс разработки и большой спектр сервисов, включающих управление версиями хранимых данных, библиотеки классов, мастера создания шаблонов приложений и т.п.

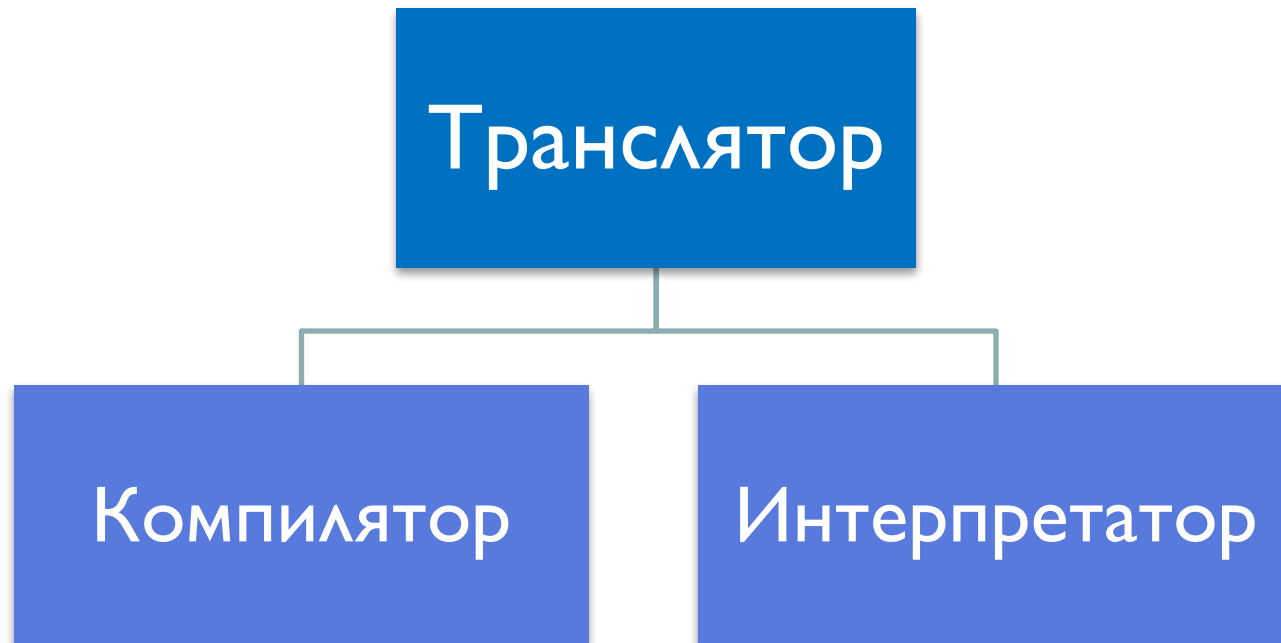


Транслятор

Для того, чтобы компьютер мог понять программу, написанную на каком-то языке программирования, необходима специальная программа (техническое средство), которая будет преобразовывать код исходной программы в машинный код. Такая программа называется **транслятором**.



Компилятор и интерпретатор



Компилятор

Компилятор целиком считывает программу, проводит её пошаговый анализ, оптимизирует её и целиком переводит её в машинный код.

Исполняемый файл, получившийся в результате компиляции, может быть запущен без наличия компилятора.



Интерпретатор

В отличие от большинства компиляторов, интерпретатор обрабатывает, а затем исполняет не всю исходную программу, а отдельно каждую её строку, пока программа не будет закончена.

Интерпретатор позволяет работать в интерактивном режиме, но исходный код не может работать отдельно без наличия интерпретатора.



Стандарты ЯП

Для того чтобы компиляция одной и той же программы различными компиляторами всегда давала одинаковый результат, разрабатываются стандарты языков программирования. Существует ряд организаций, целенаправленно занимающихся вопросами стандартизации.



Стандарты ЯП

- американский национальный институт стандартов **ANSI** (American National Standards Institute),
- институт инженеров по электротехнике и электронике **IEEE** (Institute of Electrical and Electronic Engineers),
- организация международных стандартов **ISO** (International Organization for Standardization).



Стандарты ЯП

При создании языка выпускается **частный стандарт**, определяемый разработчиками языка. Если язык получает широкое распространение, то появляются различные компиляторы, которые не точно следуют частному стандарту. Для приведения наиболее популярных реализаций языка в соответствие друг с другом разрабатывается **согласительный стандарт**.

В процессе развития языка могут появляться новые стандарты, отражающие современные нововведения.



Самостоятельно

Создайте презентацию-обзор на язык программирования, в соответствии с вашим вариантом. Вариант определяется номером вашего компьютера.

Варианты:

1 – Perl	7 – Smalltalk
2 – Lisp	8 – Simula
3 – Swift	9 – Ada
4 – Go	10 – Scala
5 – Miranda	11 – Matlab
6 – Ruby	12 – Logo



Самостоятельно

Требования к презентации:

- презентация создана с помощью Google Презентаций и доступна к просмотру без регистрации;
- не менее 15 слайдов;
- грамотный, хорошо подобранный материал;
- наличие изображений, подходящих по смыслу;
- грамотное оформление презентации;
- на титульном листе указана тема, ФИО студентов, выполнивших работу, группа, ФИО преподавателя;
- презентация должна быть отправлена преподавателю не позднее 12 сентября на эл. почту Markova_MA@chemk.org. В теме письма указать «Презентация-обзор».



Домашнее задание

С помощью бесплатного онлайн-сервиса <https://time.graphics/ru/> или аналогичного создать ленту времени на тему **«Развитие языков программирования»**.

Критерии оценки:

- грамотный, хорошо подобранный материал;
- наличие изображений, подходящих по смыслу;
- рассмотрено не менее 10 событий;
- лента времени выложена в свободном доступе и просматривается без регистрации.

Работы присылаются преподавателю на эл. почту Markova_MA@chemk.org не позднее 7 сентября. В теме указывается ФИО студента, группа и название работы.

