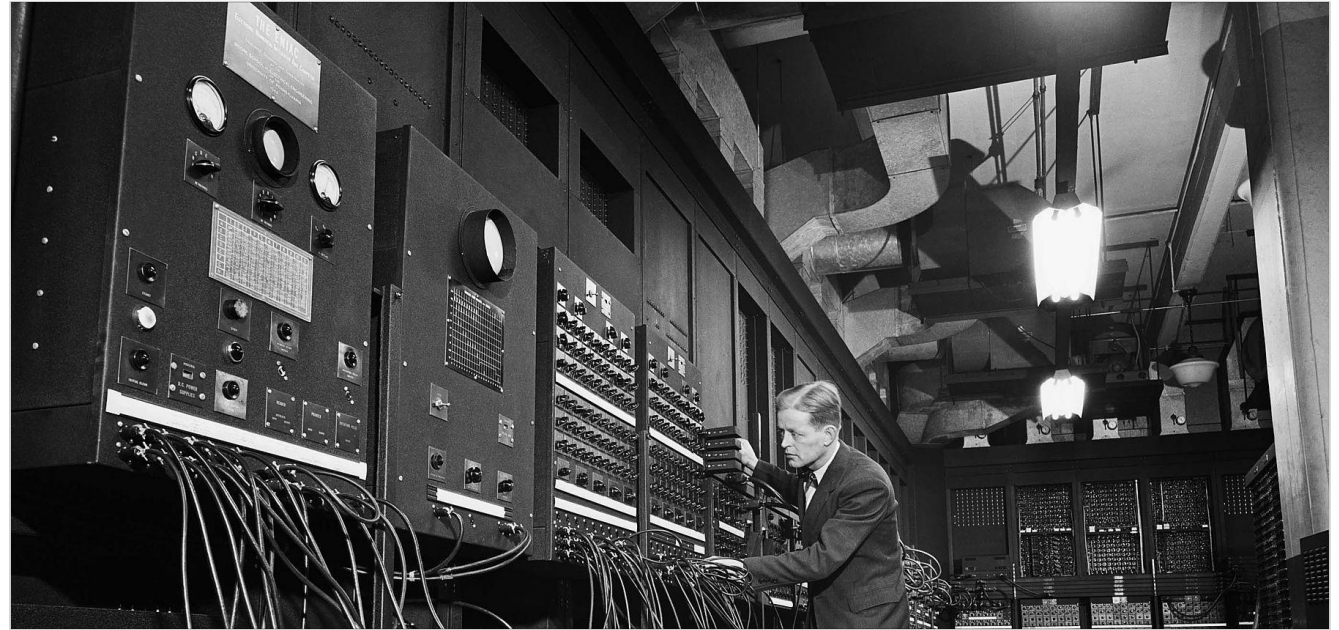


История и классификация языков программирования

История языков программирова ния



- Энергичное развитие новых языков программирования началось сразу же после появления первых компьютеров на электронных лампах. В то время компьютеры стоили немало. Приобретение единственного экземпляра обходилось в десятки, а то и сотни раз дороже, чем стоимость разработки любой программы. Для такой машины требовался высокоэффективный код, который вручную составлялся на Ассемблере.

Первый язык программирования

- Лишь в 50-е годы, для личных нужд фирмы IBM был разработан первый алгоритмический язык. Его назвали FORTRAN. Разумеется, к тому времени уже было несколько наработок языков, преобразующих в машинных код арифметические выражения, но именно создание FORTRAN'a считается отсчетом новой эры - переходом на парадигму алгоритмических языков. Что он мог? Он позволял проводить расчеты только при помощи записи алгоритма с применением операторов ввода/вывода и условных. Первоначально язык создавался специально для вычислительной системы IBM 407. Но популярность FORTRAN'a привела к тому, что даже производители других архитектур стали выпускать собственные трансляторы. Вследствие этого, в 1966 году был выпущен общий стандарт FORTRAN 66.

Альтернатива

- Уже в конце 50-х гг. появилась хорошая альтернатива FORTRAN'у. Питер Наур разработал алгоритмический язык, независимый от архитектуры. Его назвали ALGOL. В данном случае, разработчики также постарались расширить возможности языка, максимально приблизив систему обозначений к математической.

Дальнейшее развитие

- В начале 60-х гг. производители IBM представили не особо популярный язык PL/I. Он работал с архитектурой IBM 360 и служил своеобразным расширением FORTRAN'a при помощи некоторых средств языка COBOL.
- Первый язык, в котором было введено понятие класса - Simula-67. Его создали Дал и Найард в конце 60-х.
- 70-е гг. произвели на свет Pascal. Он быстро завоевал массовую популярность. Чуть позже минобороны США начала разработку языка высокого уровня. Проект разрабатывали 4 независимые группы, причем выработка требований и спецификаций проводилась на основе языка Pascal. Получившийся продукт был выпущен уже в начале 80-х, он получил название Ada.

C, C++

- 70-е гг. также подарили нам универсальный язык C. Его авторами были Кен Томпсон и Денис Ритчи. Язык пользовался повышенной популярностью у системных программистов, перво ядро ОС UNIX было разработано именно на нем. В 1982 году стандарт C поступил в разработку в ANSI, получившийся вариант был принят в 1990 году. На основе этого языка были разработаны современные языки Java и C++.

Языки иной направленности

- Помимо языков, работающих с алгоритмами, свое развитие получили и языки другой направленности. Для обработки деловой информации был разработан COBOL, языками искусственного интеллекта считаются Prolog и LISP. Кроме того, последний широко применяется и в теории игр.
- С переходом на персональные компьютеры, языки программирования превратились в отдельную часть сред разработки. Сейчас существуют даже языки, применяемые в офисных программах - например, VBA.

Классификация языков программирования

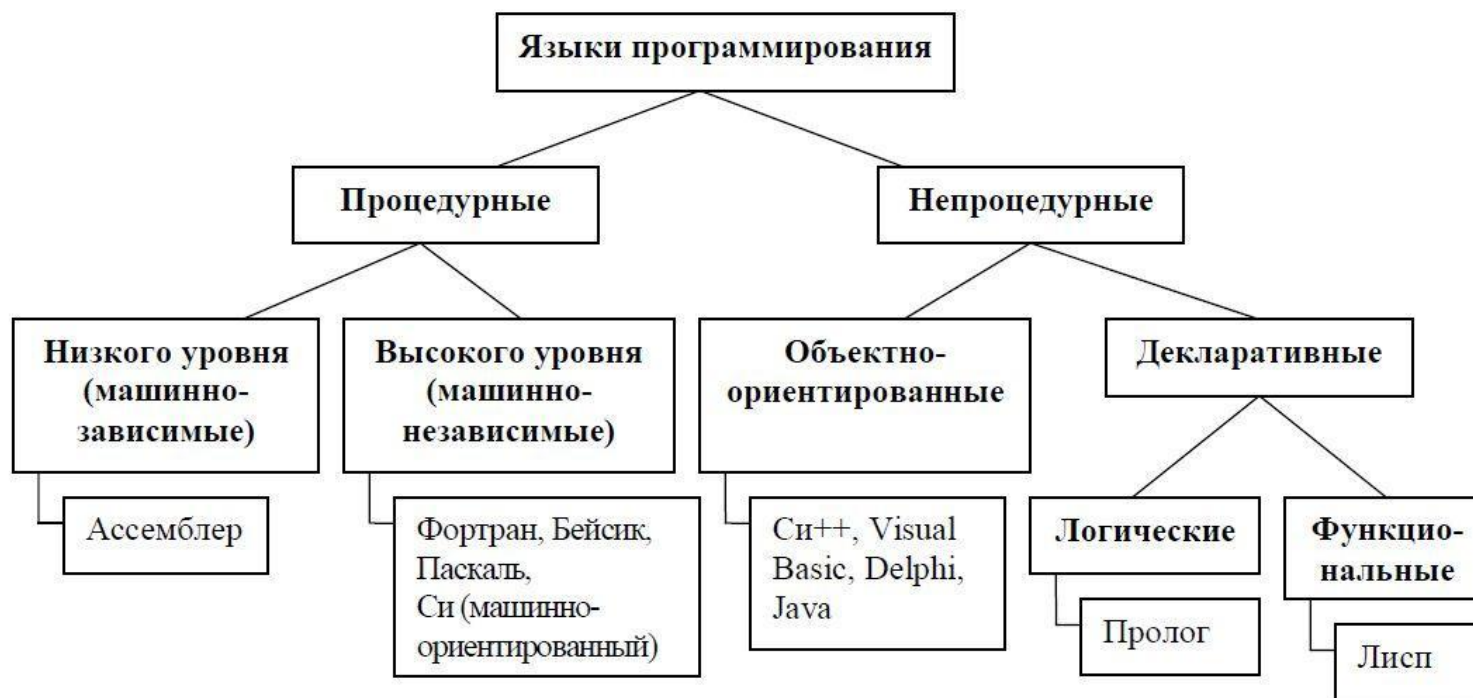


Рис. 4.1. Общая классификация языков программирования

По степени зависимости от аппаратных средств

- Языки программирования низкого уровня (машинно-ориентированные) — языки, в которых команды и данные учитывают архитектуру компьютера. Такие языки ориентированы на конкретный тип компьютера и учитывают его аппаратные особенности.
- Практически каждый тип компьютера имел собственный язык программирования низкого уровня. Одна и та же программа не могла выполняться на компьютере другого типа, что существенно ограничивало возможность обмена программами.
- Программы, которые представлены совокупностью 0 и 1, называют машинными или машинным кодом. Он указывает, какую именно действие следует выполнить процессору.

По принципам программирования

- Процедурные языки основаны на описании последовательной смены состояния компьютера, то есть значения ячеек памяти, состояния процессора и других устройств. Они манипулируют данными в пошаговом режиме, используя пошаговые инструкции. В процедурных языках выдерживают четкую структуризацию программ, поэтому их еще называют языками структурного программирования. К таким языкам относятся Fortran, Algol, Pascal, BASIC и др.
- Непроцедурные языки эффективны для программирования поиска данных в больших объемах, а также для программирования задач, процесс решения которых невозможно описать точно (перевод, распознавание образов). В этих языках сама процедура поиска решения встроена в интерпретатор языка. К таким языкам относятся языки функционального и логического программирования.



По ориентации на класс задач

Универсальные и специализированные

Универсальные

- Универсальные языки предназначены для решения широкого класса задач. К таким языкам относятся PL/1, Algol, Pascal, C и др. Особым классом универсальных языков является визуальные среды программирования: VisualBasic, Delphi и др.

Специализированные

- Специализированные языки учитывают специфику предметной области. В настоящее время существуют десятки специализированных языков программирования, например, языки веб-программирования, языки скриптов и др. Язык скриптов используется для создания небольших вспомогательных программ, например Javascript — для создания динамических объектов на веб-страницах. Языки разметки содержат шаблоны и средства описания содержания, структуры и формата электронных документов, например язык HTML обеспечивает разметку гипертекстового документа. Языка для работы с базами данных обеспечивают создание и сопровождение баз данных

Конец презентации

The image features a central green speech bubble with a white outline and a small tail pointing downwards. Inside the bubble, the text "Конец презентации" is written in a white, sans-serif font. The background is white with several thin, light gray curved lines and dashed lines that create a sense of motion or a circular path.