

Высокоуровневый язык программирования

Материал из Википедии — свободной энциклопедии

Высокоуровневый язык программирования — язык программирования, разработанный для скорости и удобства использования программистом. Основная черта высокоуровневых языков — это абстракция, то есть введение смысловых конструкций, кратко описывающих такие структуры данных и операции над ними, описания которых на машинном коде (или другом низкоуровневом языке программирования) очень длинны и сложны для понимания.

Высокоуровневые языки программирования были разработаны для платформенной независимости сути алгоритмов. Зависимость от платформы перекладывается на инструментальные программы — трансляторы, компилирующие текст, написанный на языке высокого уровня, в элементарные машинные команды (инструкции). Поэтому, для каждой платформы разрабатывается платформенно-уникальный транслятор для каждого высокоуровневого языка, например, переводящий текст, написанный на Delphi в элементарные команды микропроцессоров семейства x86.

Так, высокоуровневые языки стремятся не только облегчить решение сложных программных задач, но и упростить портирование программного обеспечения. Использование разнообразных трансляторов и интерпретаторов обеспечивает связь программ, написанных при помощи языков высокого уровня, с различными операционными системами программируемых устройствами и оборудованием, и, в идеале, не требует модификации исходного кода (текста, написанного на высокоуровневом языке) для любой платформы.

Такого рода оторванность высокоуровневых языков от аппаратной реализации компьютера помимо множества плюсов имеет и минусы. В частности, она не позволяет создавать простые и точные инструкции к используемому оборудованию. Программы, написанные на языках высокого уровня, проще для понимания программистом, но менее эффективны, чем их аналоги, создаваемые при помощи низкоуровневых языков. Одним из следствий этого стало добавление поддержки того или иного языка низкого уровня (язык ассемблера) в ряд современных профессиональных высокоуровневых языков программирования.

Примеры: C++, C#, Delphi, Fortran, Java, JavaScript, Лисп, Паскаль, PHP, также Ruby, Python, Perl, которые иногда называют сверхвысокоуровневыми. Языкам высокого уровня свойственно умение работать с комплексными структурами данных. В большинстве из них интегрирована поддержка строковых типов, объектов, операций файлового ввода-вывода и т. п.

Первым языком программирования высокого уровня считается компьютерный язык Plankalkül, разработанный немецким инженером Конрадом Цузе ещё в период 1942—1946 годах. Однако транслятора для него не существовало до 2000 года. Первым в мире транслятором языка высокого уровня является ПП (Программирующая Программа), он же ПП-1, успешно испытанный в 1954 году. Транслятор ПП-2 (1955 год, 4-й в мире транслятор) уже был оптимизирующим и содержал собственный загрузчик и отладчик, библиотеку стандартных процедур, а транслятор ПП для ЭВМ Стрела-4 уже содержал и компоновщик (linker) из модулей. Однако, широкое применение высокоуровневых языков началось с возникновением Фортрана и созданием компилятора для этого языка (1957).

На 2018 год по версии компании TIOBE Software лидирует язык программирования Java.

Переносимость программ

Распространено мнение, что программы на языках высокого уровня можно написать один раз и потом использовать на компьютере любого типа. В действительности же это верно только для тех программ, которые мало взаимодействуют с операционной системой, например, выполняют какие-либо вычисления или обработку данных. Большинство же интерактивных (а тем более мультимедийных) программ обращаются к системным вызовам, которые сильно различаются в зависимости от операционной системы. Например, для отображения графики на экране компьютера программы под Microsoft Windows используют функции Windows API, которые отличаются от используемых в системах, поддерживающих стандарт POSIX. Чаще всего для этих целей в них используется программный интерфейс X-сервера.

К настоящему времени создан целый ряд программных библиотек (например, библиотека Qt или wxWidgets), скрывающих несоответствия системных вызовов различных операционных систем от прикладных программ. Однако такие библиотеки, как правило, не позволяют полностью использовать все возможности конкретных операционных систем.

Новые тенденции

Новой тенденцией является появление языков программирования немного более высокого уровня (ультравысокоуровневых, не путать со сверхвысокоуровневыми). Такого рода языки характеризуются наличием дополнительных структур и объектов, ориентированных на прикладное использование. Прикладные объекты, в свою очередь, требуют минимальной настройки в виде параметров и моментально готовы к использованию. Использование ультравысокоуровневых языков программирования снижает временные затраты на разработку программного обеспечения и повышает качество конечного продукта за счёт, опять-таки, уменьшения объёма исходных кодов.

См. также

- Сверхвысокоуровневый язык программирования
- Низкоуровневый язык программирования
- Метапрограммирование
- Псевдокод (язык описания алгоритмов)

Источник — https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Высокоуровневый_язык_программирования&oldid=112734918

Эта страница в последний раз была отредактирована 3 марта 2021 в 13:52.

Текст доступен по лицензии Creative Commons Attribution-ShareAlike; в отдельных случаях могут действовать дополнительные условия.

Wikipedia® — зарегистрированный товарный знак некоммерческой организации Wikimedia Foundation, Inc.