

Введение в Python и Eric

Иван Хахаев, 2009

Основные понятия и определения

В дальнейшем часто придётся использовать термины, связанные с процессом разработки и функционирования программ, поэтому здесь дадим краткий «словарик», чтобы уже не возвращаться к проблеме определений. Для составления этого «словаря» использованы в основном материалы сайта «Глоссарий.Ру» (<http://glossary.ru>).

Алгоритм

Алгоритм — точное предписание исполнителю совершить определённую последовательность действий для достижения поставленной цели за конечное число шагов.

Данные

Данные — сведения:

- полученные путём измерения, наблюдения, логических или арифметических операций; и
- представленные в форме, пригодной для постоянного хранения, передачи и (автоматизированной) обработки.

Тип данных

Тип данных — характеристика набора данных, которая определяет:

- диапазон возможных значений данных из набора;
- допустимые операции, которые можно выполнять над этими значениями;
- способ хранения этих значений в памяти.

Различают:

- простые типы данных: целые, действительные числа, символы, строки, логические величины;
- составные типы данных: массивы, файлы и др.

Программа

Программа — согласно ГОСТ 19781-90 — данные, предназначенные для управления конкретными компонентами системы обработки информации в целях реализации определённого алгоритма.

Алгоритмический язык (язык программирования)

Язык программирования — искусственный (формальный) язык, предназначенный для записи алгоритмов. Язык программирования задаётся своим описанием и реализуется в виде специальной программы: компилятора или интерпретатора.

Транслятор языка программирования

Транслятор — в широком смысле — программа, преобразующая текст, написанный на одном языке, в текст на другом языке.

Транслятор — в узком смысле — программа, преобразующая: программу, написанную на одном (входном) языке в программу, представленную на другом (выходном) языке.

Транслятор языка программирования — программа, преобразующая *исходный текст* программы на языке программирования в *машинный язык* вычислительной системы, на которой эта программ должна выполняться.

Интерпретатор

Интерпретатор — транслятор, способный параллельно переводить и выполнять программу, написанную на алгоритмическом языке высокого уровня.

Компилятор

Компилятор — программа, преобразующая текст, написанный на алгоритмическом языке, в программу, состоящую из машинных команд. Компилятор создаёт законченный вариант программы на машинном языке.

Константа

Константа — в программировании — элемент данных, который занимает место в памяти, имеет имя и определённый тип, причём его значение никогда не меняется.

Переменная

Переменная — в языках программирования — именованная часть памяти, в которую могут помещаться разные значения переменной. Причём в каждый момент времени переменная имеет единственное значение (или единственный набор значений). В процессе выполнения программы значение переменной может изменяться.

Тип переменных определяется типом данных, которые они представляют.

Подпрограмма

Подпрограмма — самостоятельная часть программы, которая разрабатывается независимо от других частей и затем вызывается по имени.

Функция

Подпрограмма, которая на основе некоторых данных (аргументов функции) вычисляет значение некоторой переменной («функция возвращает значение»).

Идентификатор

Идентификатор — символическое имя переменной или подпрограммы, которые однозначно идентифицируют их в программе.

Выражение

Выражение — конструкция на языке программирования, предназначенная для выполнения вычислений. Выражение состоит из операндов, объединённых знаками операций. Различают арифметические, логические и символьные выражения.

Операнд

Операнд — константа, переменная, функция, выражение и другой объект языка программирования, над которым производятся операции.

Арифметическая операция

Арифметическая операция — вычислительная операция над числами.

Во многих языках программирования определены двуместные арифметические операции: сложения, вычитания, умножения, деления, деления нацело, вычисление остатка от деления.

Логическая операция

Логическая операция — операция над логическими («булевскими») операндами, принимающими значения «Истина» или «Ложь». Наиболее распространёнными являются следующие операции:

- многоместное логическое сложение;
- многоместное логическое умножение;
- одноместное логическое отрицание.

(«Многоместная» операция означает, что в ней может два и более операндов, а в «одноместной» или «унарной» операции участвует только один операнд).

Операция отношения

Операция отношения производит сравнение двух величин. Результат операции отношения является «булевской» переменной, принимающей значение «Истина» (True или логическая 1) или «Ложь» (False или логический 0).

Массив (массив данных)

Совокупность, как правило, однотипных данных, каждое из которых идентифицируется с именем массива и индексом (индексами).

В зависимости от количества индексов массивы бывают одномерные (линейные), двумерные и

т.д.

Индекс

Номер (или номера, если массив данных многомерный), добавляемый к имени массива, чтобы идентифицировать каждый элемент данного массива.

Например, $a[1, 3]$ означает, что определён элемент двухмерного массива a с индексом 1,3 (строка — 1, столбец — 3).