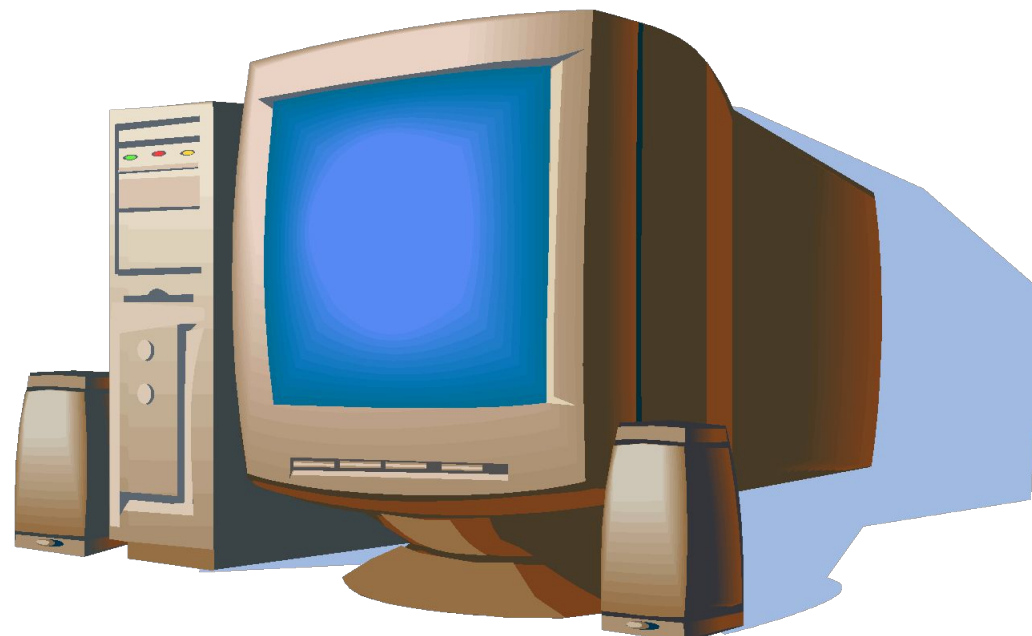


ВЫПОЛНЕНИЕ АЛГОРИТМОВ КОМПЬЮТЕРОМ





Алгоритм, записанный на «понятном» компьютеру языке программирования, называется программой.

Программа — данные, предназначенные для управления конкретными компонентами системы обработки информации в целях реализации определённого алгоритма.

Трансляция программы — преобразование программы, представленной на одном из языков программирования, в программу на другом языке и, в определённом смысле, равносильную первой.

Этапы программирования:

- Анализ задачи;
- Проектирование - разработка алгоритма;
- Кодирование и компиляцию - написание исходного текста программы и преобразование его в исполнимый код с помощью компилятора;
- Тестирование и отладку - выявление и устранение ошибок;
- Сопровождение.

На заре компьютерной эры, в 40-50-е годы XX века, программы писались на машинном языке и представляли собой очень длинные последовательности нулей и единиц. Составление и отладка таких программ являлись чрезвычайно трудоемким делом.

Каждая программа учитывала аппаратные ресурсы ЭВМ.



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

Низкого уровня

Высокого
уровня

Если язык близок к естественному языку программирования, то он называется языком высокого уровня, если ближе к машинным командам, — языком низкого уровня.



Стили программирования:

- Процедурное программирование
- Функциональное программирование
- Логическое программирование
- Объектно-ориентированное программирование

Процедурное программирование

Выполнение программы сводится к последовательному выполнению операторов с целью преобразования исходного состояния памяти, то есть значений исходных данных, в заключительное, то есть в результаты.

Особенность таких языков программирования состоит в том, что задачи разбиваются на шаги и решаются шаг за шагом. Используя процедурный язык, программист определяет языковые конструкции для выполнения последовательности алгоритмических

Функциональное программирование

Способ составления программ, в которых единственным действием является вызов функции, единственным способом расчленения программы на части является введение имени для функции, а единственным правилом композиции — оператор суперпозиции функции. Никаких ячеек памяти, ни операторов присваивания, ни циклов, ни, тем более, блок-схем, ни передачи управления. Примеры: Hope, Miranda, Haskell...

Логическое программирование

Центральным понятием в логическом программировании является отношение. Программа представляет собой совокупность определений отношений между объектами (в терминах условий или ограничений) и цели (запроса). Основан на математической логике.

- Примеры: Planner, Prolog...

Объектно-ориентированное программирование

В основе объектно-ориентированного стиля программирования лежит понятие объекта, а суть его выражается формулой: «объект=данные + процедуры». Каждый объект интегрирует в себе некоторую структуру данных и доступные только ему процедуры обработки этих данных, называемые методами. Объединение данных и процедур в одном объекте называется инкапсуляцией и присуще объектно-ориентированному программированию. Примеры: Delphi, Visual Basic, Object Pascal...

Программы-трансляторы

```
graph TD; A[Программы-трансляторы] --> B[Интерпретаторы]; A --> C[Компиляторы];
```

Интерпретаторы

Компиляторы

Существует два вида трансляторов: интерпретаторы (это транслятор, который производит пооператорную обработку и выполнение исходного кода программы), компиляторы (преобразует всю программу в модуль на машинном языке, после чего программа записывается в память компьютера и лишь потом исполняется).

Язык ассемблера — язык программирования низкого уровня, команды которого соответствуют инструкциям процессора вычислительной системы. Трансляция программы в исполняемый машинный код производится ассемблером — программой-транслятором, которая и дала языку ассемблера его название.