

7. Язык ассемблера

Язык ассемблера – это машинно-зависимый язык низкого уровня, в котором короткие мнемонические имена соответствуют отдельным машинным командам. Используется для представления в удобочитаемой форме программ, записанных в машинном коде.

Язык ассемблера позволяет программисту пользоваться текстовыми мнемоническими (то есть легко запоминаемыми человеком) кодами, по своему усмотрению присваивать символические имена регистрам компьютера и памяти, а также задавать удобные для себя способы адресации. Кроме того, он позволяет использовать различные системы счисления (например, десятичную или шестнадцатеричную) для представления числовых констант, использовать в программе комментарии и др.

Программы, написанные на языке ассемблера, требуют значительно меньшего объема памяти и времени выполнения. Знание программистом языка ассемблера и машинного кода дает ему понимание архитектуры машины. Несмотря на то, что большинство специалистов в области программного обеспечения разрабатывают программы на языках высокого уровня, таких, как Object Pascal или C, наиболее мощное и эффективное программное обеспечение полностью или частично написано на языке ассемблера.

Языки высокого уровня были разработаны для того, чтобы освободить программиста от учета технических особенностей конкретных компьютеров, их архитектуры. В противоположность этому, язык ассемблера разработан с целью учесть конкретную специфику процессора. Следовательно, для того, чтобы написать программу на языке ассемблера для конкретного компьютера, важно знать его архитектуру.

Перевод программы с языка ассемблера на машинный язык осуществляется специальной программой, которая называется ассемблером и является, по сути, простейшим **транслятором**.

Основные преимущества таковы:

- алфавит алгоритмического языка значительно шире алфавита машинного языка, что существенно повышает наглядность текста программы;
- набор операций, допустимых для использования, не зависит от набора машинных операций, а выбирается из соображений удобства формулирования алгоритмов решения задач определенного класса;
- формат предложений достаточно гибок и удобен для использования, что позволяет с помощью одного предложения задать достаточно содержательный этап обработки данных;
- требуемые операции задаются с помощью общепринятых математических обозначений;
- данным в алгоритмических языках присваиваются индивидуальные имена, выбираемые программистом;
- в языке может быть предусмотрен значительно более широкий набор типов данных по сравнению с набором машинных типов данных.

Таким образом, алгоритмические языки в значительной мере являются машинно-независимыми. Они облегчают работу программиста и повышают надежность создаваемых программ.