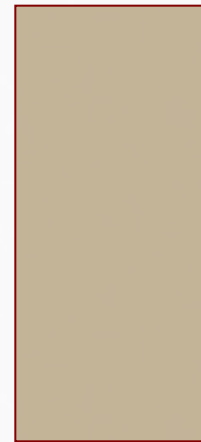


ВВЕДЕНИЕ В ПРОГРАММИРОВАНИЕ



ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Программирование для компьютера – процесс создания программ управления работой компьютера.

Программа – последовательность действий (команд), которую должен выполнить компьютер, чтобы решить задачу по обработке информации.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Язык программирования – фиксированная система обозначений и правил для описания программ.

Сегодня существуют сотни языков программирования. Их можно разделить на три основных типа:

- **Машинные языки**
- **Языки низкого уровня**
- **Языки высокого уровня**

МАШИННЫЙ ЯЗЫК (ЯЗЫК МАШИННЫХ КОМАНД)

Машинный язык (ЯМК) – управляющий код для конкретной машинной операции (команды), определяющий, откуда взять исходные данные и куда поместить результаты выполнения операции.

Исходные данные и команды представлялись в форме двоичного кода

Пример: (Сложить два числа и результат занести в 3-й адрес)

| | | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 00101000 | 00000010 | 11000000 | 11000100 | 11011000 |
| Адрес команды | Код операции | 1-й адрес | 2-й адрес | 3-й адрес |

ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ НИЗКОГО УРОВНЯ

Язык программирования низкого уровня - это язык программирования, структура команд которого определяется форматом команд и данных машинного языка, а также архитектурой ЭВМ.

Пример: (Сложить два числа и результат занести в 3-й адрес)

```
ADD  a, b, c
```

Ярким представителем языка программирования низкого уровня является язык **Ассемблер**, который был разработан в 50-е годы прошлого века и позволяет писать программы с использованием специальных обозначений машинных кодов - мнемоники. Ассемблер широко применяется в программах, где необходимо высокое быстродействие.

Ассемблеры ориентированы на определенные типы процессоров. Поскольку разные типы ЭВМ имели разные системы команд процессора, то и ассемблеры у них были разные. Поэтому Ассемблер и является машинно-ориентированным языком. Такие программы нельзя переносить для исполнения на другие типы ЭВМ.

ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ

Язык программирования высокого уровня - это язык программирования, средства которого допускают описание задачи в наглядном, легко воспринимаемом виде.

Каждый язык высокого уровня определяется системой записи и набором правил, определяющих синтаксис. Грубо говоря, это набор слов (словарь) и правил составления предложений.

ПРИМЕРЫ ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

- Фортран
- Бейсик
- Паскаль
- Си
- Делфи
- Ява

Языки программирования высокого уровня освобождают пользователя от программирования в машинных кодах. Однако такую программу не понимает компьютер, ему доступен только машинный язык. Поэтому для трансляции (перевода) программ с языка высокого уровня в машинные коды используются специальные программы – **трансляторы**.

ТРАНСЛЯТОР

Транслятор – программа, которая преобразует (переводит) текст программы в язык машинных команд («0» и «1»).

Программ
а
на языке
высокого
уровня



Программ
а
на языке
машинных
команд



производит
покомандную и
выполнение исходной
программы

преобразует всю программу
целиком на машинный язык
и потом выполняет

ЗАЧЕМ СТОЛЬКО ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ?

Для решения одной и той же задачи часто можно использовать несколько различных языков программирования. Для выбора, конечно, можно руководствоваться принципом: какой знаю - на том и пишу. Но есть еще несколько других критериев:

1. Скорость выполнения задачи.
2. Объем памяти, занимаемой исполняемым кодом.
3. Длина (например, в строках) исходного текста.
4. Простота составления программ.

БЕЙСИК (BASIC)

Самый демократичный язык в мире. При создании программ на этом языке не требуется обязательное предварительное описание ее элементов, в том числе и типов переменных. А тут и до анархии не далеко. Лучше этими свободами не злоупотреблять. Иначе возможны ошибки, поиск которых при отладке программ - не самое полезное для нервов занятие.

Мы будем изучать язык программирования Паскаль!