

# 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)

<b>00101000</b>	<b>00000010</b>	<b>11000000</b>	<b>11000100</b>	<b>11011000</b>
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!