

Общая характеристика языков программирования и их классификация

Общая характеристика языков программирования.

- **Языки программирования (ЯП)** – это формальные языки для описания данных (информации) и алгоритма их обработки на ЭВМ

По наиболее распространенной классификации все языки программирования, в соответствии с тем, в каких терминах необходимо описать задачу, делят на **языки низкого и высокого уровня**:

```
graph TD; A[ЯП] --> B[Низкого уровня]; A --> C[Высокого уровня];
```

ЯП

**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.

В группу языков **НИЗКОГО** уровня входят **машинные языки** (языки кодов ЭВМ) и **языки символического кодирования (Ассемблер)**.

Операторы ассемблера – это те же машинные команды, но записанные мнемоническими кодами, а в качестве операндов используются не конкретные адреса, а символические имена.

Все языки низкого уровня ориентированы на определенный тип компьютера, т. е. являются машинно-зависимыми.

Машинно-ориентированные языки – это языки, наборы операторов и изобразительные средства которых существенно зависят от особенностей ЭВМ (внутреннего языка, структуры памяти и т.д.).

Языки высокого уровня — машинно-независимы, т.к. они ориентированы не на систему команд той или иной ЭВМ, а на систему операндов, характерных для записи определенного класса алгоритмов.

Программы, написанные на языках высокого уровня, занимают больше памяти и медленнее выполняются, чем программы на машинных языках.

Основная классификация языков программирования высокого уровня основывается на их принадлежности к одному из оформившихся к настоящему времени стилей программирования, каждому из которых соответствует своя собственная модель вычислений.

Соответственно выделяют четыре группы языков программирования высокого уровня:

Классификация языков высокого уровня

1. Императивные (процедурные):

основными объектами в таких языках являются переменные, операторы присваивания, стандартные алгоритмические конструкции. Программа на процедурном языке программирования состоит из последовательности операторов (инструкций), задающих те или иные действия.

Примерами процедурных языков являются Pascal, Fortran, C, Modula, Basic и другие.

2. Функциональные:

программа описывает вычисление некоторой функции, значения которой определяются по заданным параметрам; предназначены для решения задач нечисленного характера.

Примером функционального языка является язык *LISP* (List Processing-обработка списков). Разработан и реализован в Массачусетском технологическом институте в 1959 г. Рассматривается специалистами как основной язык программирования систем искусственного интеллекта.

3. **Логические:**

программы на таких языках не описывают действия, они задают данные и отношения между ними, после этого можно задавать вопросы.

Языком логического программирования является **Prolog – Programming in Logic**

4. **Объектно-ориентированные:**

создаются объекты, каждый из которых отличается своими свойствами и способами взаимодействия с другими объектами.

Программист задает совокупность операций, описывая структуру обмена сообщениями между объектами. К объектно-ориентированным языкам относятся Object Pascal, Delphi, Visual Basic, C++ Builder, Си Шарп и др.