

# СОВРЕМЕННЫЕ СИСТЕМЫ ПРОГРАМИРОВАНИЯ

Выполнил студент группы  
ПО-14К Шляго  
Александр.

Язык программирования служит двум связанным между собой целям: он дает программисту аппарат для задания действий, которые должны быть выполнены, и формирует концепции, которыми пользуется программист, размышляя о том, что делать. Первой цели идеально отвечает язык, который настолько "близок к машине", что всеми основными машинными аспектами можно легко и просто оперировать достаточно очевидным для программиста образом. Второй цели идеально отвечает язык, который настолько "близок к решаемой задаче", чтобы концепции ее решения можно было выражать прямо и коротко.



# Язык и система программирования – понятие, сущность

К наиболее общим понятиям, которыми оперирует программист при использовании конкретного языка программирования, относятся понятия программы и виртуальной машины. Программа должна удовлетворять требованиям (спецификациям) конкретного языка программирования и служит контейнером для хранения последовательности действий и множества данных. Виртуальная машина выступает в роли интерпретатора основных понятий, используемых в языке программирования и является средой существования программы. Все остальные абстракции, рассматриваемые в статье, группируются вокруг этих базовых абстракций.

# Машинно – ориентированные языки

Машинно – ориентированные языки – это языки, наборы операторов и изобразительные средства которых существенно зависят от особенностей ЭВМ

Машинно – ориентированные языки позволяют использовать все возможности и особенности Машинно – зависимых языков:

- высокое качество создаваемых программ (компактность и скорость выполнения);
- возможность использования конкретных аппаратных ресурсов;
- предсказуемость объектного кода и заказов памяти;
- для составления эффективных программ необходимо знать систему команд и особенности функционирования данной ЭВМ;
- трудоемкость процесса составления программ (особенно на машинных языках и ЯСК), плохо защищенного от появления ошибок;

# Языки Символического Кодирования

Коды операций и адреса в машинных командах, представляющие собой последовательность двоичных (во внутреннем коде) или восьмеричных (часто используемых при написании программ) цифр, в ЯСК заменены на символы (идентификаторы), форма написания которых помогает программисту легче запоминать смысловое содержание операции. Это обеспечивает существенное уменьшение числа ошибок при составлении программ.

# АВТОКОДЫ

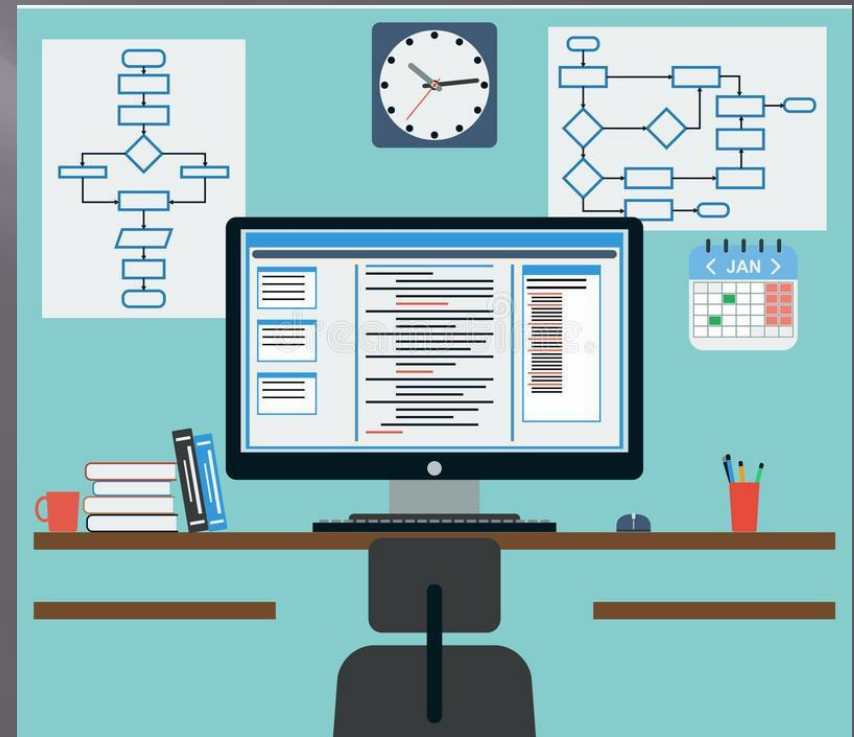
В различных программах встречаются некоторые достаточно часто используемые командные последовательности, которые соответствуют определенным процедурам преобразования информации. Эффективная реализация таких процедур обеспечивается оформлением их в виде специальных макрокоманд и включением последних в язык программирования, доступный программисту. Макрокоманды переводятся в машинные команды двумя путями – расстановкой и генерированием.



# Макрос

Язык, являющийся средством для замены последовательности символов описывающих выполнение требуемых действий ЭВМ на более сжатую форму - называется Макрос (средство замены).

В основном, Макрос предназначен для того, чтобы сократить запись исходной программы. Компонент программного обеспечения, обеспечивающий функционирование макросов, называется макропроцессором.



# Машинно – независимые языки

Машинно – независимые языки – это средство описания алгоритмов решения задач и информации, подлежащей обработке. Подобные языки получили название высокоуровневых языков программирования. Программы, составленные на таких языках, представляют собой последовательности операторов, структурированные согласно правилам рассматривания языка(задачи, сегменты, блоки и т.д.). Операторы языка описывают действия, которые должна выполнять система после трансляции программы на МЯ.



# Проблемно – ориентированные ЯЗЫКИ

С расширением областей применения вычислительной техники возникла необходимость формализовать представление постановки и решение новых классов задач. Необходимо было создать такие языки программирования, которые, используя в данной области обозначения и терминологию, позволили бы описывать требуемые алгоритмы решения для поставленных задач, ими стали проблемно – ориентированные языки. Эти языки, языки ориентированные на решение определенных проблем, должны обеспечить программиста средствами, позволяющими коротко и четко формулировать задачу и получать результаты в требуемой форме.

**Проблемных языков очень много, например:**

Фортран, Алгол – языки, созданные для решения математических задач;

Simula, Слэнг - для моделирования;

Лисп, Снобол – для работы со списочными структурами.

# Универсальные языки

Универсальные языки были созданы для широкого круга задач: коммерческих, научных, моделирования и т.д. Первый универсальный язык был разработан фирмой IBM. Вторым по мощности универсальный язык называется Алгол-68. Он позволяет работать с символами, разрядами, числами с фиксированной и плавающей запятой. Язык учитывает включенные во многие машины возможности прерывания и имеет соответствующие операторы. Предусмотрена возможность параллельного выполнения участков программ.



# Диалоговые языки

Появление новых технических возможностей поставило задачу перед системными программистами – создать программные средства, обеспечивающие оперативное взаимодействие человека с ЭВМ их назвали диалоговыми языками. Эти работы велись в двух направлениях. Создавались специальные управляющие языки для обеспечения оперативного воздействия на прохождение задач, которые составлялись на любых ранее неразработанных языках. Одним из примеров диалоговых языков является Бейсик. Бейсик использует обозначения подобные обычным математическим выражениям. Многие операторы являются упрощенными вариантами операторов языка Фортран. Поэтому этот язык позволяет решать достаточно широкий круг задач.



# Непроцедурные ЯЗЫКИ

Непроцедурные языки составляют группу языков, описывающих организацию данных, обрабатываемых по фиксированным алгоритмами языков связи с операционными системами. Позволяя четко описывать как задачу, так и необходимые для её решения действия, таблицы решений дают возможность в наглядной форме определить, какие условия должны быть выполнены прежде чем переходить к какому-либо действию.



# Basic

Бейсик - это продукт Новой Англии, созданный в 1964г., как язык обучения программированию. (BASIC) - Многоцелевой Символический Обучающий Код для Начинающих". Вскоре как обучаемые, так и авторы программ обнаружили, что Бейсик может делать практически все то, что делает скучный неуклюжий Фортран. А так как Бейсику было легко обучиться и легко с ним работать, программы на нем писались обычно быстрее, чем на Фортране. Бейсик был также доступен на персональных компьютерах, обычно он встроен в ПЗУ. Так Бейсик завоевал популярность.



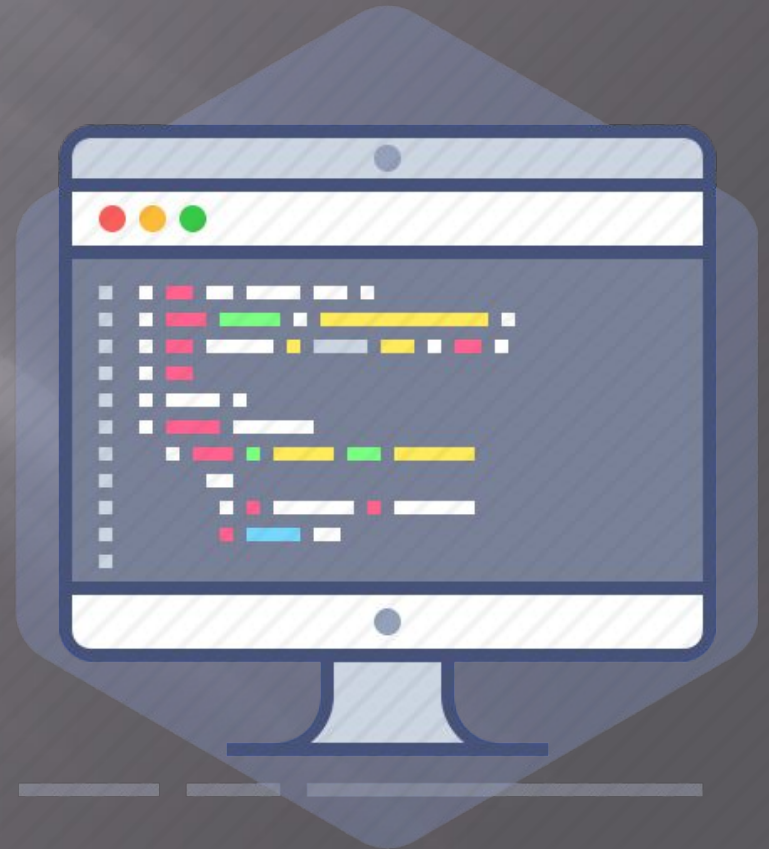
```
9600 0000 0000 0000 0000 0000 0020  
БЭИСИК АВК НЦ  
001  
НУЖНЫ ВАМ РАСШИРЕННЫЕ ФУНКЦИИ ?1  
ВЫСОКОСКОРОСТНЫЕ УСТ-СТВА?1  
УСТАН-КА ВНЕШНЕЙ ФН-ЦИИ?1  
ОЗУ ?48  
ЖДУ  
5 LET A=1.0000001  
10 LET B=A  
15 FOR I=1 TO 27  
20 LET A=A*A  
25 LET B=B-2  
30 NEXT I  
35 PRINT A,B,"WWW.LENINGRAD.SU/MUSEUM"  
RUN  
568044 1202420 WWW.LENINGRAD.SU/MUSEUM  
ОСТ СТРОКЕ 35  
ЖДУ
```

# Pascal

Язык Паскаль был создан как учебный язык программирования в 1968 –1971г. Никлаусом Виртом . В настоящее время этот язык имеет более широкую сферу применения, чем предусматривалось при его создании.

Целью работы Вирта было создание языка, который:

- Строился бы на небольшом количестве базовых понятий;
- Имел бы простой синтаксис;
- Допускал бы перевод программ в машинный код простым компилятором;
- Все эти качества сделали язык очень популярным и удобным для применения в школе.



# Delphi

Delphi – чрезвычайно быстро развивающаяся система. Первая версия – Delphi 1.0 была выпущена в феврале 1995 г. А затем новые версии выпускались ежегодно.

Большинство версий Delphi выпускается в нескольких вариантах: Standart – стандартном, Professional – профессиональном, Client/Server – клиент/сервер, Enterprise – разработка баз данных предметных областей. Delphi – это комбинация нескольких важнейших технологий:

- Высокопроизводительный компилятор в машинный код.
- Объектно-ориентированная модель компонент.
- Визуальное (а, следовательно, и скоростное) построение приложений из программных прототипов.

# Fortran

Фортран был задуман для использования в сфере научных и инженерно-технических вычислений. Однако на этом языке легко описываются задачи с разветвленной логикой (моделирование производственных процессов, решение игровых ситуаций и т.д.), некоторые экономические задачи и особенно задачи редактирования (составление таблиц, сводок, ведомостей и т.д.).

Модификация языка Фортран, появившиеся в 1958 году, получила название Фортран II и содержала понятие подпрограммы и общих переменных для обеспечения связи между сегментами.





# С и С++

Язык "С" - это язык относительно "низкогоуровня". В такой характеристике нет ничего оскорбительного; это просто означает, что "С" имеет дело с объектами того же вида, что и большинство ЭВМ, а именно, с символами, числами и адресами. Они могут объединяться и пересылаться посредством обычных арифметических и логических операций, осуществляемых реальными ЭВМ.

В языке "С" отсутствуют операции, имеющие дело непосредственно с составными объектами, такими как строки символов, множества, списки или с массивами, рассматриваемыми как целое. Аналогично, язык "С" предлагает только простые, последовательные конструкции потоков управления: проверки, циклы, группирование и подпрограммы, но не мультипрограммирование, параллельные операции, синхронизацию или сопрограммы.

# Java

JavaScript-это новый язык программирования, используемый в составе страниц HTML для увеличения функциональности и возможностей взаимодействия с пользователями. Он был разработан фирмой Netscape . С помощью JavaScript на Web-странице можно сделать то, что невозможно сделать стандартными тегами HTML. Скрипты выполняются в результате наступления каких-либо событий, инициированных действиями пользователя. Создание Web-документов, включающих программы на JavaScript, требует наличие текстового редактора и подходящего браузера. Некоторые просмотрщики включают в себе встроенные редакторы, поэтому необходимость во внешнем редакторе отпадает.

