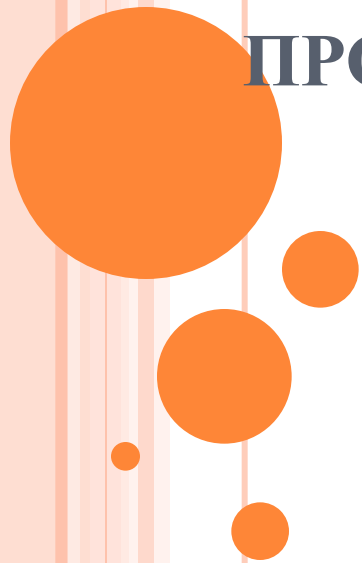


ТЕМА УРОКА: ПРИНЦИП
ПРОГРАММНОГО УПРАВЛЕНИЯ



Джоном фон Нейманом в 1945 г. были описаны основные принципы построения компьютеров, которые до сих пор являются стандартом практически для всех компьютеров. Одним из них является **программное управление**.

В основе принципа программного управления лежит представление алгоритма решения любой задачи в виде программы вычислений.

Алгоритм – точное предписание, определяющее процесс преобразования исходных данных в конечный результат.

При решении задачи применим общий алгоритм:

- 1) **получить исходные данные;**
- 2) **найти решение;**
- 3) **сообщить ответ.**

Программа (для компьютера) – это упорядоченная последовательность команд, подлежащая обработке. Программа описывает операции, которые нужно выполнить процессору компьютера для решения поставленной задачи.

Команда – это инструкция машине на выполнение элементарной операции. Набор операций, которые может выполнять компьютер, и правил их записи образуют машинный язык.

Структура команды в общем случае *имеет вид*:

КОП Код операции	A1 Адрес 1-го операнда	A2 Адрес 2-го операнда	A3 Адрес помещения результата	A4 Адрес следующей команды
------------------	------------------------	------------------------	-------------------------------	----------------------------



Исторически сложилась тенденция к увеличению количества команд в машинном языке.

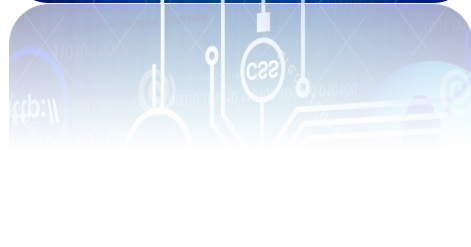
Разработчики считали, что чем больше в нем команд, тем шире возможности по обработке данных.

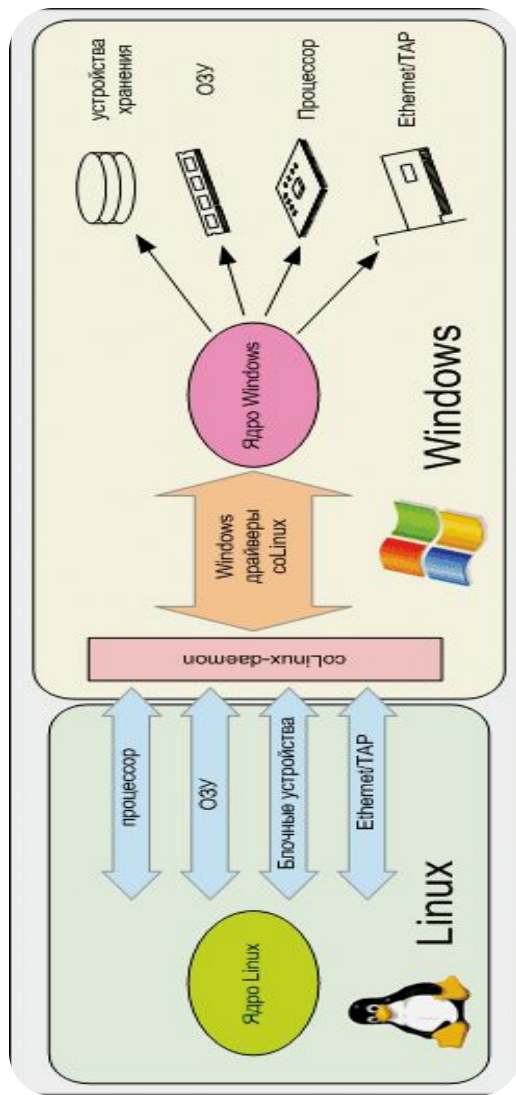
В настоящее время совершается переход на RISC-процессоры, основной характеристикой которых является сокращение набора команд и упрощение их структуры.



Суть принципа программного управления заключается в следующем:

1. **все вычисления**, предписанные алгоритмом решения задачи, должны быть представлены в виде программы, состоящей из последовательности управляющих слов-команд;
2. **каждая команда** содержит указания на конкретную выполняемую операцию, место нахождения (адрес) операндов и ряд служебных признаков. Операнды – это переменные, значения которых участвуют в операциях преобразования данных. Список всех переменных (входных и данных, промежуточных значений и результатов вычислений) является неотъемлемым элементом любой программы;
3. **для доступа к программам, командам и операндам** используются их адреса, в качестве которых выступают номера ячеек памяти компьютера, предназначенных для хранения объектов;
4. **команды программы** расположены в памяти друг за другом, что позволяет микропроцессору организовывать выборку цепочки команд из последовательно расположенных ячеек памяти и выполнять команду за командой.
5. **для перехода к выполнению** не следующей по порядку команды, а к какой-то другой, используются команды условного или безусловного переходов. Выборка команд из памяти прекращается после достижения и выполнения команды «стоп». Таким образом, процессор исполняет программу





6. Обычно программы хранятся во внешней памяти ПЭВМ и для выполнения передаются в оперативную память.

7. Некоторые программы постоянно размещаются в памяти (ядро операционной системы, архиватор **Zip Magic**, монитор антивирусной программы Касперский Антивирус и др.) и называются **резидентными**, а другие – загружаются только на время выполнения, а затем удаляются из памяти, и называются **транзитными**.

8. Часть машинных программ, обеспечивающих автоматическое управление вычислениями и используемых наиболее часто, может размещаться в постоянном запоминающем устройстве – реализовываться аппаратно.

9. Программы, записанные в ПЗУ, составляют базовую систему ввода/вывода (**BIOS**), которая является промежуточным звеном между программным обеспечением компьютера и его электронными компонентами.

10. Её компоненты обеспечивают выполнение всех операций ввода/вывода в соответствии со специфическими особенностями работы каждого из периферийных устройств данного компьютера (драйверы стандартных устройств), тестируют работу памяти и устройств компьютера при включении электропитания (тест), а также выполняют загрузку операционной системы.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Для чего предназначена интерфейсная система микропроцессора?
2. Технология макро-слияния (*Macro Fusion*)
3. Для чего предназначены буферные регистры?

