

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ КОМПЬЮТЕРА



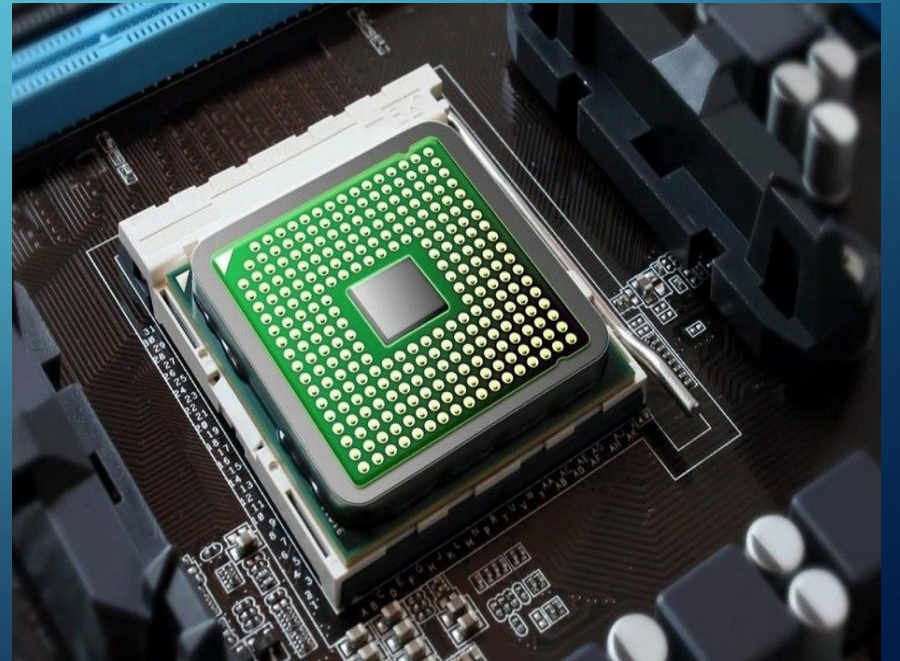
ВЫПОЛНЯЛА СТУДЕНТКА 1
КУРСА


ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

ГРУППЫ СБО-СРССОН-П-2019-1

БЕРЛЯНТ ЕВГЕНИЯ




«Сердцем» компьютера без преувеличения является процессор. Его часто обозначают английской аббревиатурой CPU, то есть Central Processor Unit. Процессор – очень сложное устройство, основная функция которого – выполнение программ.





Каждый тип процессора имеет свою систему команд. Процессору передаются специальные числовые последовательности, которые в соответствии с его внутренней таблицей интерпретируются им как определенные команды.

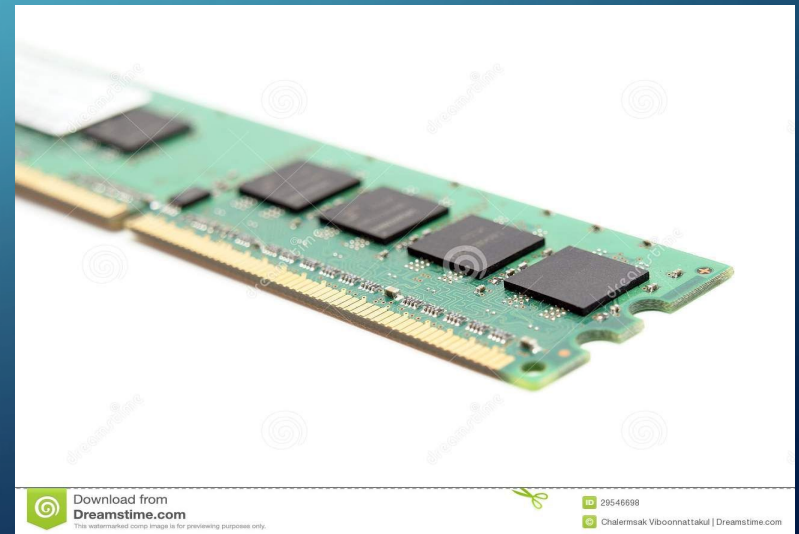
Любая программа поступает в процессор в виде таких двоичных команд, поэтому программу, написанную для одного типа процессора, процессор с другой системой команд исполнить не сможет.



Еще одной важной частью компьютера является запоминающее устройство, или память. Запоминающие устройства можно условно разделить на две категории:

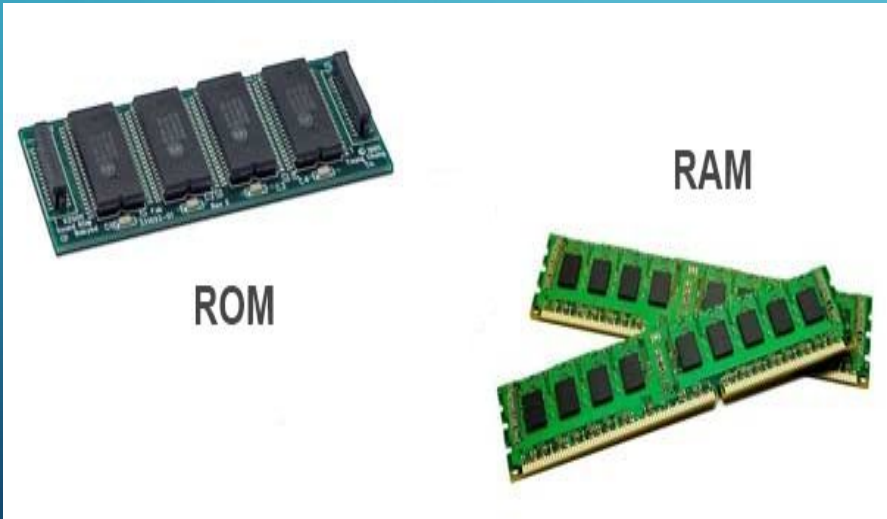
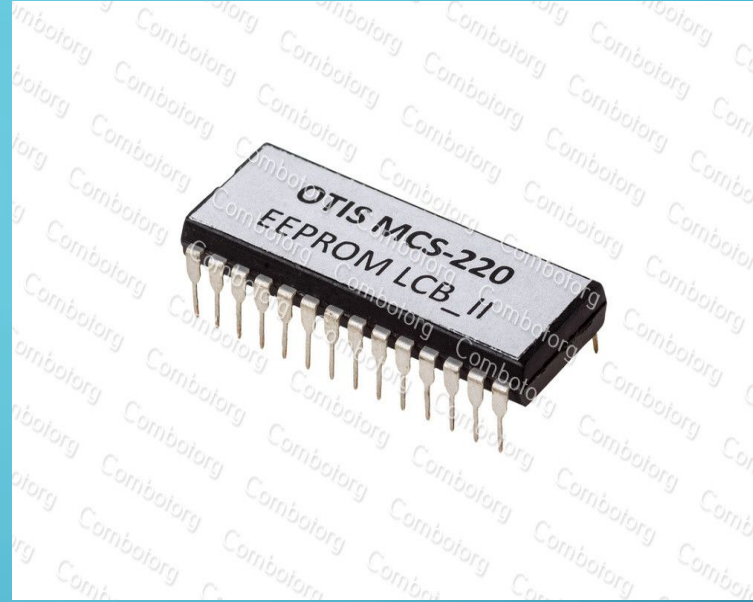
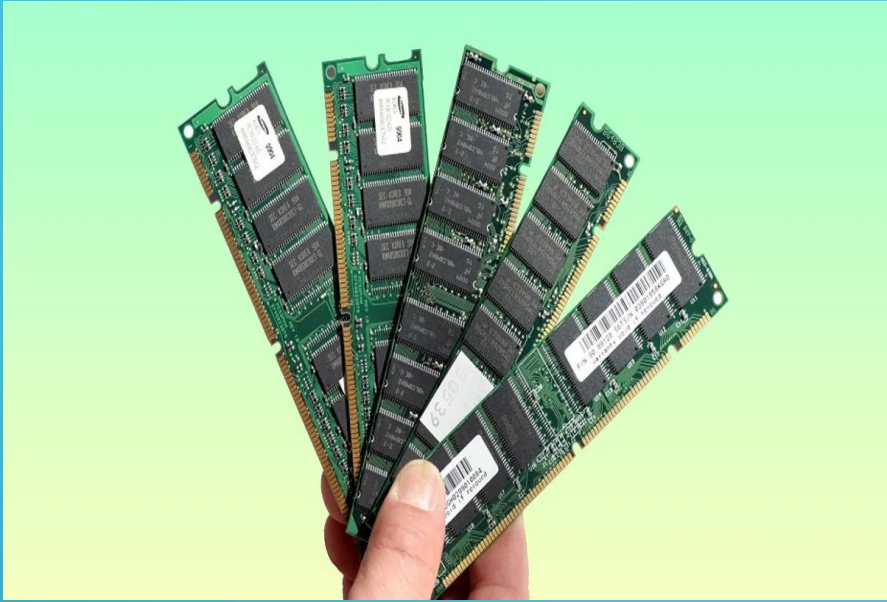
- * ПЗУ – постоянное запоминающее устройство (в нем хранятся неизменяемые данные);

- * ОЗУ – оперативное запоминающее устройство (используется для записи и чтения данных).



В ОЗУ могут записываться, например, результаты работы программы для последующего их вывода на какое-либо внешнее устройство. В ПЗУ данные хранятся «вечно», записанные в ОЗУ – безвозвратно теряются при выключении электропитания.

В популярной сегодня английской терминологии ПЗУ называется ROM (ReadOnly Memory), а ОЗУ – RAM (Random Access Memory). В некоторых случаях может использоваться также особый тип памяти, информация из которой не уничтожается при выключении питания, как в ПЗУ, и при этом есть возможность программной записи данных в эту память (как в ОЗУ, только медленнее). Такой тип памяти ранее почти не использовался, но в последние годы получил широкое распространение. Его называют Flash-памятью.



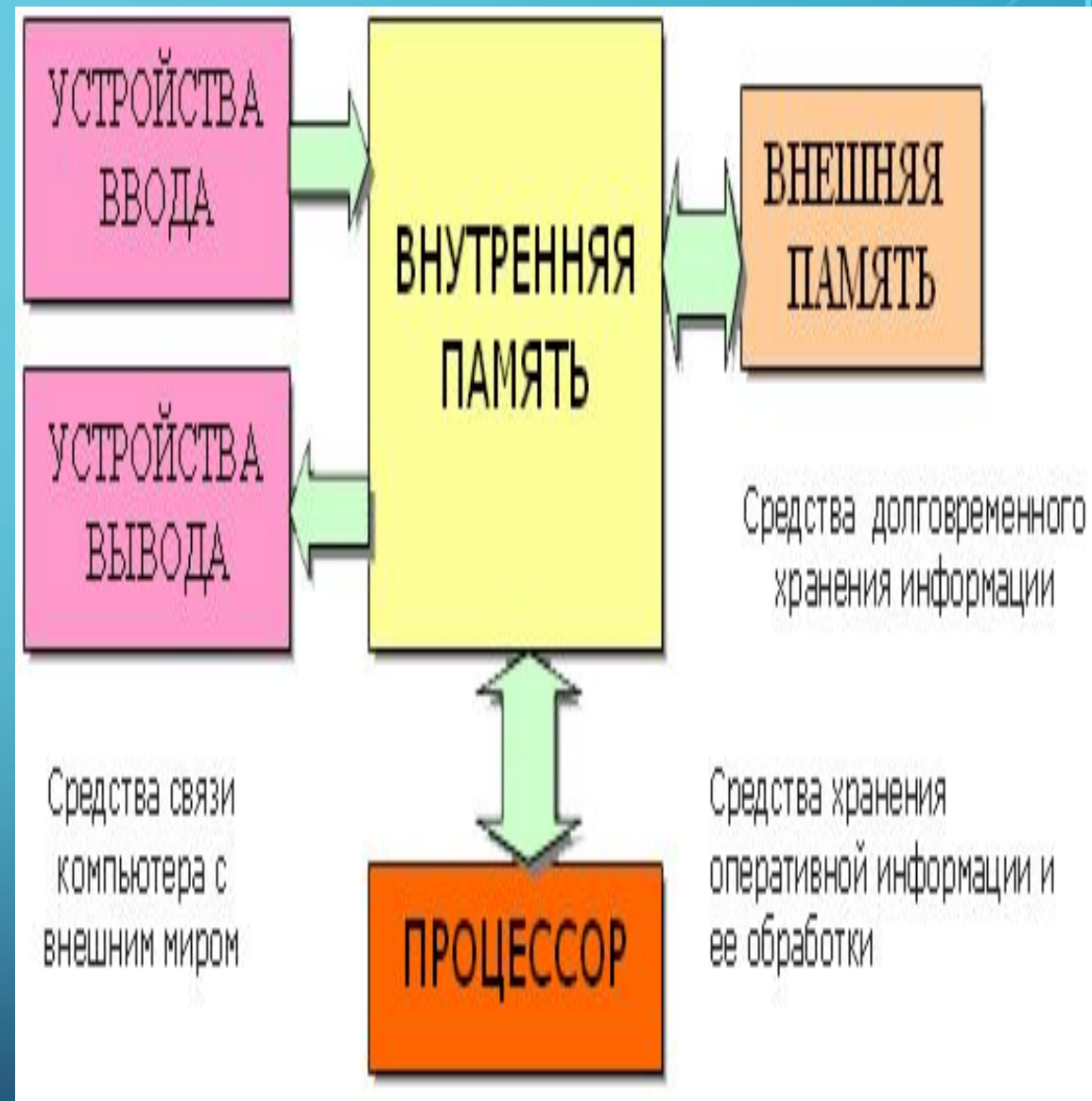
Чтобы процессор мог ориентироваться «на просторах» запоминающего устройства, вся память разделена на ячейки. Каждая ячейка имеет свой уникальный адрес, записанный в виде чисел. Обычно память организована в виде матрицы, и для обращения к ячейке памяти процессор должен задать номер ее столбца и строки. Этим управляют системные сигналы CAS и RAS.

Перед запуском любая программа должна быть целиком или частично загружена с внешнего устройства в оперативную память. Процессор в определенной последовательности считывает из оперативной памяти команды и исполняет их. Для этого в нем имеется специальный регистр – счетчик команд, который всегда содержит адрес ячейки памяти, где расположена команда, которая будет исполняться следующей.

Приведенная схема поверхностно описывает процесс выполнения программы. Современные процессоры способны начинать исполнение новой команды до завершения предыдущей, инициировать исполнение нескольких команд сразу и т. п. Но общий принцип остается прежним



Чтобы «общаться» с человеком, компьютеру необходимы устройства для ввода и вывода информации. В качестве основного устройства ввода сейчас применяется клавиатура с буквенно-цифровыми и управляющими клавишами. Каждая клавиша передает в компьютер уникальный двоичный код, а специальная программа, которая обычно записана в ПЗУ компьютера, преобразует эти коды в вид, приемлемый для использования в программах. Результат работы программы выводится на экран монитора.



Почти всегда результат работы требуется сохранить, чтобы иметь возможность вернуться к нему в другой раз. Для этого, а также для записи самих текстов программ (программного кода) предназначены внешние накопители информации. Сейчас с этой целью, как правило, используются накопители на гибких и жестких магнитных дисках, а также лазерные оптические диски.



СПАСИБО ЗА ПРОСМОТР!