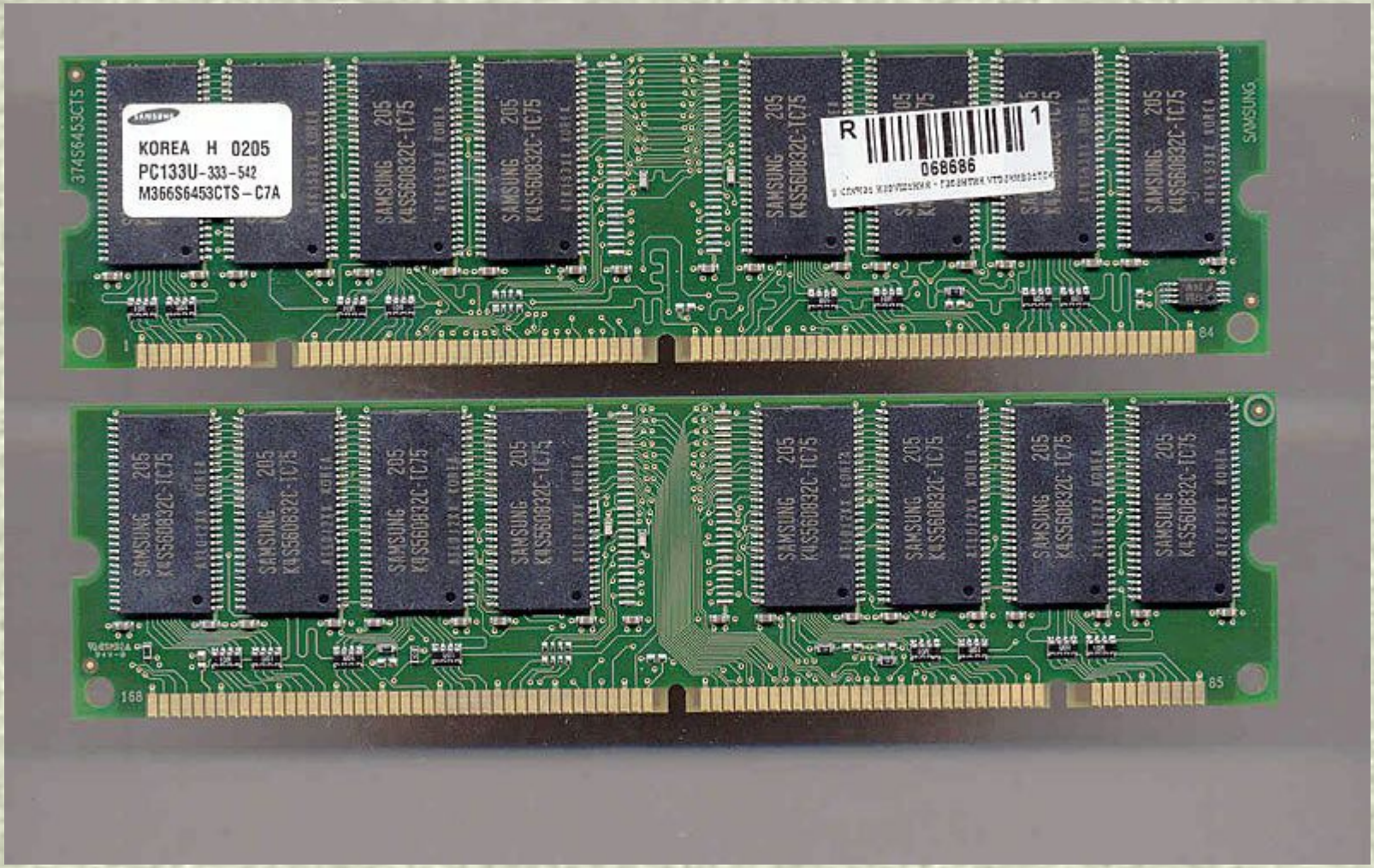
Оперативная память компьютера


KOREA H 0205
PC133U-333-542
M366S6453CTS-C7A
SAMSUNG 205
K4S560832C-TC75
R
068686
SAMSUNG
84
168
85

План урока

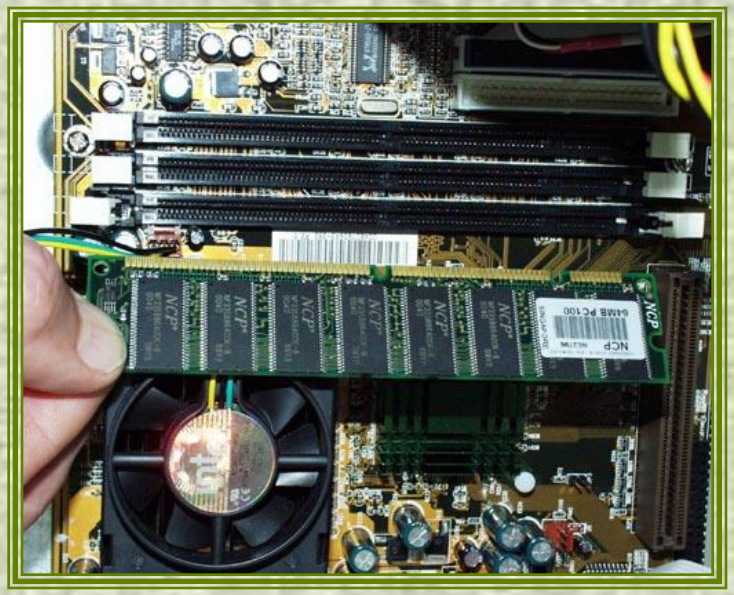
- Память и её виды
- Оперативная память и её виды
- Характеристика ОП

1. Тип,
2. Частота,
3. Информационная емкость.

- Память – для хранения информации: входных и выходных данных, промежуточных результатов вычислений, а так же программы, где записана последовательность выполнения арифметических и логических операций;
- Различают два основных вида памяти —
  1. внутреннюю
  2. внешнюю.

Состав внутренней памяти:

1. *оперативная память*
2. *кэш-память*
3. *специальная память*



Оперативная память

- Оперативная память (ОЗУ, англ. RAM, Random Access Memory — память с произвольным доступом) — это быстрое запоминающее устройство не очень большого объёма, непосредственно связанное с процессором и предназначенное для записи, считывания и хранения выполняемых программ и данных, обрабатываемых этими программами.
- Доступ к элементам оперативной памяти прямой — это означает, что каждый байт памяти имеет свой индивидуальный адрес.
- Важная характеристика модулей памяти — *время доступа* к данным, которое обычно составляет 60 – 80 наносекунд.

Оперативная память

- Самая «быстрая» память (ОЗУ) невелика (хотя на сегодняшний день она может достигать сотен мегабайт), но зато позволяет «вспоминать» с большой скоростью
- (ОЗУ) Именно из нее процессор берет программы и исходные данные для обработки, в нее он записывает полученные результаты.
- Название «оперативная» эта память получила потому, что она работает очень быстро.
- При выключении компьютера содержимое оперативной памяти стирается. Часто для оперативной памяти используют обозначение RAM.

- Современные микросхемы имеют ёмкость 1-16 Мбит и более. Они устанавливаются в корпуса и собираются в модули памяти.
- Наиболее распространены модули типа SIMM (*Single In-Line Memory Module — модуль памяти с однорядным расположением микросхем*). В модуле SIMM элементы памяти собраны на маленькой печатной плате длиной около 10 см. *Ёмкость* таких модулей неодинаковая — 256 Кбайт, 1, 2, 4, 8, 16, 32 и 64 Мбайта. Различные модули SIMM могут иметь разное число микросхем — девять, три или одну, и разное число контактов — 30 или 72.

Кэш-память

- *Кэш* (*англ*. *cache*), или сверхоперативная память — очень быстрое ЗУ небольшого объёма, которое используется при обмене данными между микропроцессором и оперативной памятью для компенсации разницы в скорости обработки информации процессором и несколько менее быстродействующей оперативной памятью.
- Кэш-память располагается как бы «между» процессором и оперативной памятью.
- Она хранит копии наиболее часто используемых участков оперативной памяти. Поскольку время доступа к кэш-памяти в несколько раз меньше, чем к обычной памяти, среднее время доступа к памяти уменьшается.

Кэш-память

- Кэш-памятью управляет специальное устройство — ***контроллер***, который, анализируя выполняемую программу, пытается предвидеть, какие данные и команды вероятнее всего понадобятся в ближайшее время процессору, и подкачивает их в кэш-память.
- При этом возможны как "***попадания***", так и "***промахи***". В случае *попадания*, то есть, *если в кэш подкачаны нужные данные*, извлечение их из памяти происходит без задержки. Если же требуемая информация в кэше отсутствует, то процессор считывает её непосредственно из оперативной памяти. Соотношение числа попаданий и промахов определяет эффективность кэширования.

Кэш-память

- Кэш-память реализуется на микросхемах статической памяти SRAM (*Static RAM*), более быстродействующих, дорогих и малоёмких, чем DRAM.
- Современные микропроцессоры имеют **встроенную кэш-память**, так называемый **кэш первого уровня** размером 8–16 Кбайт. Кроме того, на системной плате компьютера может быть установлен **кэш второго уровня** ёмкостью от 64 Кбайт до 256 Кбайт и выше.

Специальная память

- К устройствам специальной памяти относятся **постоянная память** (ROM), **перепрограммируемая постоянная память** (Flash Memory), **память CMOS RAM**, питаемая от батарейки, **видеопамять** и некоторые другие виды памяти.

Постоянная память

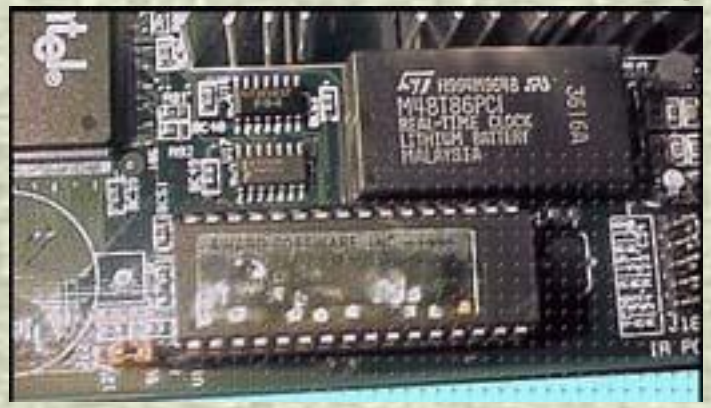
- (ПЗУ, *англ.* ROM, *Read Only Memory* — память только для чтения) — энергонезависимая память, используется для хранения данных, которые никогда не потребуют изменения. Содержание памяти специальным образом “*зашивается*” в устройстве при его изготовлении для постоянного хранения.
- Из ПЗУ можно только читать.

Flash Memory

- Перепрограммируемая постоянная память (*Flash Memory*) — энергонезависимая память, допускающая многократную перезапись своего содержимого с дискеты.
- Прежде всего в постоянную память записывают программу управления работой самого процессора. В ПЗУ находятся программы управления дисплеем, клавиатурой, принтером, внешней памятью, программы запуска и остановки компьютера, тестирования устройств.

Модуль BIOS

- Важнейшая микросхема постоянной или Flash-памяти — модуль BIOS.
- BIOS (*Basic Input/Output System* — базовая система ввода-вывода) — совокупность программ, предназначенных для:
- автоматического тестирования устройств после включения питания компьютера;
- загрузки операционной системы в оперативную память.



Спасибо за внимание