Физический принцип действия оперативной памяти

В современных компьютерах используются запоминающие устройства трех основных типов.

ROM (Read Only Memory). Постоянное запоминающее устройство — ПЗУ, не способное выполнять операцию записи данных.

DRAM (Dynamic Random Access Memory). Динамическое запоминающее устройство с произвольным порядком выборки.

SRAM (Static RAM). Статическая оперативная память

SDRAM

Это тип динамической оперативной памяти DRAM, работа которой синхронизируется с шиной памяти. SDRAM передает информацию в высокоскоростных пакетах, использующих высокоскоростной синхронизированный интерфейс. SDRAM позволяет избежать использования большинства циклов ожидания, необходимых при работе асинхронной DRAM, поскольку сигналы, по которым работает память такого типа, синхронизированы с тактовым генератором системной платы.

Память SDRAM поставляется в виде модулей DIMM и, как правило, ее быстродействие оценивается в мегагерцах, а не в наносекундах.

Кэш-память — SRAM

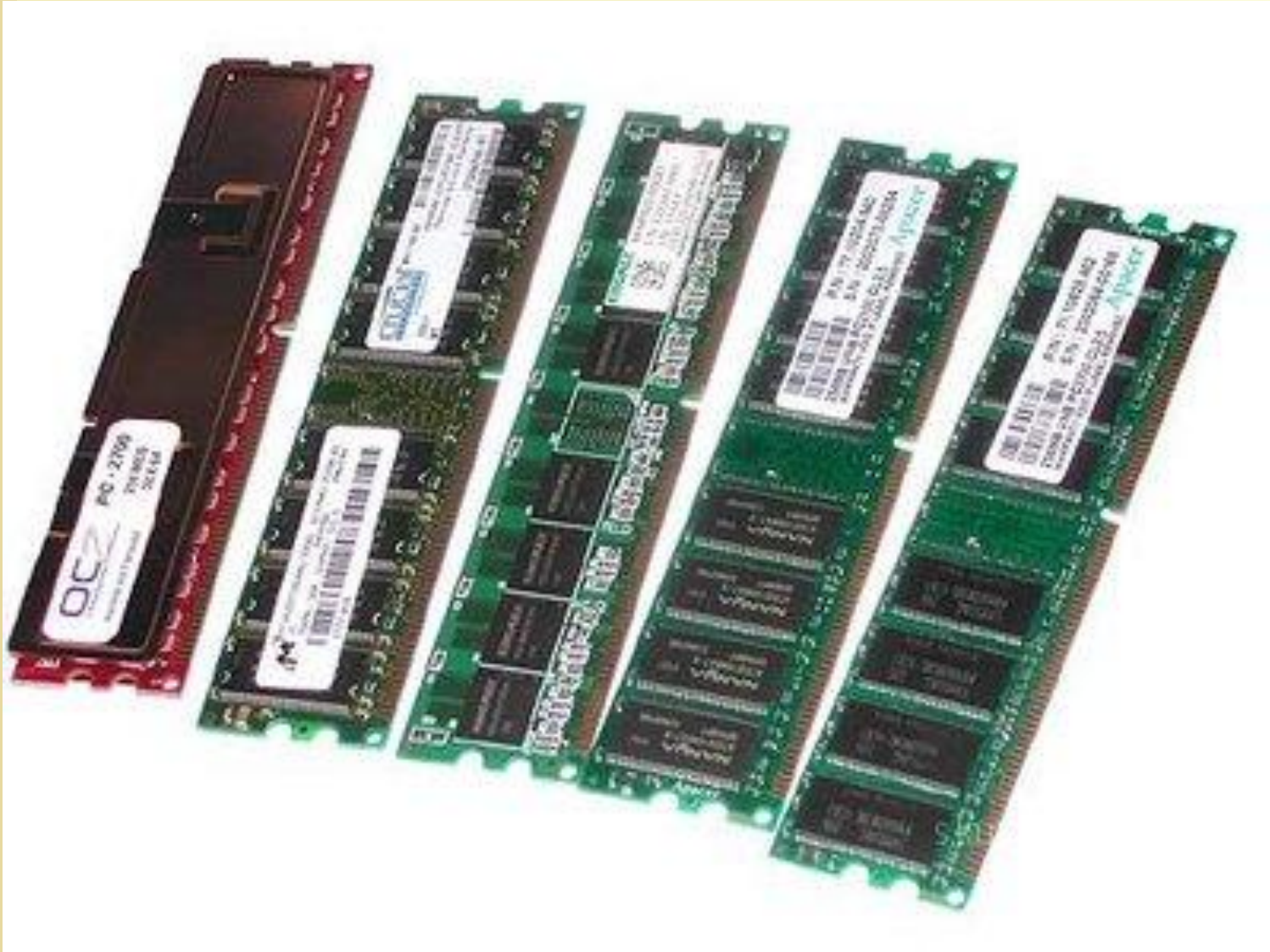
Существует тип памяти, совершенно отличный от других, — статическая оперативная память (Static RAM — SRAM). Она названа так потому, что, в отличие от динамической оперативной памяти (DRAM), для сохранения ее содержимого не требуется периодической регенерации.

	Характеристики			
	Что является ячейкой	Недостатки	Преиму-щества	Где используется
Статис-тичес-кая память SRAM	Микрокон-денсатор, способный накапливать заряд на своих обкладках	1. Заряды ячеек рассеиваются в пространстве и их приходится все время подзаряжать, чтобы не утратить данные. Процесс подзарядки называется регенерацией и осуществляется несколько десятков раз в секунду. При этом происходит непроизвольный расход ресурсов вычислительной системы. 2. Запись данных происходит медленно.	Это экономи-чески доступный вид памяти и поэтому наиболее распростра ненный.	В основной ОП.
Динамич еская память DRAM	Триггер, хранящий состояние включен/вык лючен	Технологически сложнее и дороже.	Более быстрая.	В кэш-памяти.

DDR SDRAM

Память DDR (Double Data Rate — двойная скорость передачи данных) — это еще более усовершенствованный стандарт SDRAM, при использовании которого скорость передачи данных удваивается. Это достигается не за счет удвоения тактовой частоты, а за счет передачи данных дважды за один цикл: первый раз в начале цикла, а второй — в конце. Именно благодаря этому и удваивается скорость передачи (причем используются те же самые частоты и синхронизирующие сигналы).

Память DDR SDRAM выпускается в виде 184-контактных модулей DIMM. Поставляемые модули DIMM памяти DDR SDRAM отличаются своим быстродействием, пропускной способностью и обычно работают при напряжении 2,5 В.


OCZ

Задача №1

Объем оперативной памяти равен 1 Мбайту и она содержит 524288 машинных слов. Сколько бит содержит каждое машинное слово?

Решение:

1) 1*1024*1024*8=8388608 бит – объем ОЗУ.
2) 8388068/524288=16 бит – размер машинного слова.

Задача №2

Объем оперативной памяти равен 1/4 Мбайта. Сколько машинных слов составляют ОЗУ, если размер машинного слова равен 32 бита?

Решение:

1) 1*1024*1024*8/4=2097152 бит – объем ОЗУ.
2) 2097152/32=65536 – машинных слов.

1. **К внутренней памяти не относятся:**

а)ОЗУ; в)CMOS;

б)ПЗУ; г)Жесткий диск.

2. Свойством ОЗУ является:

а)Энергозависимость; б)Энергонезависимость;

в)Перезапись информации; г)Кратковременное хранение информации

3. Свойством ПЗУ является:

а)Только чтение информации; б)Энергозависимость;

в)Перезапись информации; г)Кратковременное хранение информации.

4. Свойством CMOS является:

а)Энергозависимость; б)Только чтение информации;

в)Перезапись информации; г)Кратковременное хранение информации.

5. Наименьшим элементом оперативной памяти является:

а)Ячейка; в)байт;

б)регистр; г)файл.

6. Каждый байт ОЗУ имеет:

а)имя; в)Индекс;
б)Адрес; г)Название.

7. **Физически ОЗУ реализуется на:**

а)Катушках индуктивности; в)Триггерах и конденсаторах;
б)Резисторах; д)Диодах.

8. **Наименьшая адресуемая часть оперативной памяти:**

а)Бит; в)Файл;
б)Килобайт; г)Байт.

9. **ОЗУ размещается:**

а)В процессоре; в)На магистрали;
б)На жестком диске; г)На материнской плате.

10. **Объем ОЗУ измеряется:**

а)В ячейках; в)В байтах;
б)В МГц; г)В пикселях.

Проверка теста:

1-г

2-а

3-а

4-в

5-а

6-б

7-в

8-г

9-г

10-в