**Практическое задание по лекции 9**

**Ответы на вопросы лекция 9**

**1. *Какая память в ПК является самой быстрой?***

Самая быстрая память в ПК это Кэш-память.

**2. *Объясните, в чем состоит принцип временной и пространственной локальности программы.***

Если ЦП обратился к какому-либо объекту оперативной памяти, с высокой долей вероятности ЦП вскоре снова обратится к этому объекту. Примером этой ситуации может быть код или данные в циклах. Эта концепция описывается принципом временной локальности, в соответствии с которым часто используемые объекты оперативной памяти должны быть "ближе" к ЦП (в кэше).

**3. *Какие способы существуют для согласования содержимого кэш-памяти и основной памяти?***

Для согласования содержимого кэш-памяти и оперативной памяти используют три метода записи:

- Сквозная запись (write through) - одновременно с кэш-памятью обновляется оперативная память;

- Буферизованная сквозная запись (buffered write through) - информация задерживается в кэш-буфере перед записью в оперативную память и переписывается в оперативную память в те циклы, когда ЦП к ней не обращается;

- Обратная запись (write back) - используется бит изменения в поле тега, и строка переписывается в оперативную память только в том случае, если бит изменения равен 1.

**4. *Перечислите типы кэш-памяти.***

В структуре кэш-памяти выделяют два типа блоков данных:

- память отображения данных (собственно сами данные, дублированные из оперативной памяти);

- память тегов (признаки, указывающие на расположение кэшированных данных в оперативной памяти).

**5. *Какие схемотехнические решения используются для повышения быстродействия DRAM?***

Современные технологии оперативной памяти в основном используют два схемотехнических решения для повышения быстродействия DRAM:

- включение в микросхемы динамической памяти некоторого количества статической памяти;

- синхронная работа памяти и ЦП, т.е. использование внутренней конвейерной архитектуры и чередование адресов.

**6. *В каких микросхемах динамической памяти используется включение некоторого количества статической памяти?***

CDRAM, EDRAM

**7. *В каких микросхемах динамической памяти используется внутренняя конвейерная архитектура?***

SDRAM

**8. *В каких микросхемах динамической памяти используются множественные банки памяти, функционирующие одновременно?***

ERO, BEDO DRAM

**9. *В каких микросхемах динамической памяти передача данных происходит по обоим уровням сигнала системного таймера?***

DDR400SDRAM

**Словарь лекция 9**

Запоминающее устройство (ЗУ) - это устройство, предназначенное для записи и хранения данных. В основе работы запоминающего устройства может лежать любой физический эффект, обеспечивающий приведение системы к двум или более устойчивым состояниям. Устройство, реализующее компьютерную память.

Модель flat - модель, которая предполагает несегментированную конфигурацию программы и используется только в 32-разрядных операционных системах. Она оперирует единым непрерывным адресным пространством линейным адресным пространством, в котором ячейки памяти нумеруются последовательно и непрерывно от 0 до 2n-1, где n - разрядность ЦП по адресу.

Segmented model - это схема логической адресации памяти компьютера в архитектуре x86. Линейный адрес конкретной ячейки памяти, который в некоторых режимах работы процессора будет совпадать с физическим адресом, делится на две части: сегмент и смещение.

Принцип временной локальности - это принцип, в соответствии с которым часто используемые объекты оперативной памяти должны быть "ближе" к ЦП (в кэше).

Сквозная запись (write through) - это способ, при котором одновременно с кэш-памятью обновляется оперативная память.

Буферизованная сквозная запись (buffered write through) - это способ, при котором информация задерживается в кэш-буфере перед записью в оперативную память и переписывается в оперативную память в те циклы, когда ЦП к ней не обращается.

Обратная запись (write back) - это способ, при котором используется бит изменения в поле тега, и строка переписывается в оперативную память только в том случае, если бит изменения равен 1.

Память тегов - это признаки, указывающие на расположение кэшированных данных в оперативной памяти.

Память отображения данных - собственно сами данные, дублированные из оперативной памяти.

Микропроцессор Intel 486 - это высокопроизводительное устройство, имеющее полную 32-разрядную архитектуру, включая 32-разрядные регистры и шины.

Кэш трасс - это механизм для увеличения пропускной способности загрузки инструкций и для уменьшения тепловыделения за счёт хранения декодированных трасс инструкций. Таким образом, этот кэш исключал работу декодера при повторном исполнении недавно выполнявшегося кода.

Кэш - это промежуточный буфер с быстрым доступом к нему, содержащий информацию, которая может быть запрошена с наибольшей вероятностью.

DRAM - это тип компьютерной памяти, отличающийся использованием полупроводниковых материалов, энергозависимостью и возможностью доступа к данным, хранящимся в произвольных ячейках памяти.

FPM DRAM - это тип DRAM, основанный на PM DRAM и отличающийся повышенным быстродействием.

EDO DRAM - это тип DRAM, созданный для замены FPM DRAM ввиду неэффективности FPM DRAM при работе с процессорами Intel Pentium.

BEDO DRAM - это тип DRAM, основанный на EDO DRAM и отличающийся поддержкой технологии поблочного чтения данных (блок данных читался за один такт).

SDRAM - это синхронная динамическая память с произвольным доступом.

Rambus - это модули памяти, применяемые парами. Выпускаются с памятью типа RDRAM, со 168 или 184 контактами.

Технология DDR - это тип компьютерной памяти, используемой в вычислительной технике в качестве оперативной и видеопамяти.

CAS# - временная задержка сигнала при работе динамической оперативной памяти со страничной организацией, в частности, SDRAM.