**Курс: Основы Информационных Технологий**

**Домашнее задание №5**

**Тема: Память**

Ответ на домашнее задание присылайте в формате \*.docx.

Задание 1

Прочитать лекции №5 и №6.

Задание 2

Какие существуют типы памяти? В чем их отличие?

* **Оперативная память (ОЗУ)** - это быстрая и энергозависимая память, в которой хранятся программы и данные, которые в данный момент использует процессор. ОЗУ дает возможность процессору быстро получать доступ к нужной информации, но при выключении компьютера все данные в ОЗУ теряются. ОЗУ подразделяется на разные поколения и стандарты, такие как DDR, DDR2, DDR3, DDR4 и DDR5.
* **Постоянная память (ПЗУ)** - это медленная и энергонезависимая память, в которой хранятся постоянные данные, такие как BIOS, операционная система или прошивка. ПЗУ не теряет данные при выключении компьютера, но запись в нее обычно затруднена или невозможна. ПЗУ может быть выполнена на разных технологиях, таких как ROM, PROM, EPROM, EEPROM или флеш-память.
* **(?) Кэш-память** - это очень быстрая и энергозависимая память, которая используется для временного хранения часто используемых данных. Кэш-память уменьшает время доступа процессора к данным из ОЗУ или жесткого диска. Кэш-память обычно интегрирована в процессор или контроллер памяти и имеет разные уровни (L1, L2, L3).
* **Виртуальная память** - это способ расширения оперативной памяти за счет использования части жесткого диска или твердотельного накопителя. Виртуальная память позволяет запускать больше программ или программ с большим объемом данных, чем может вместить ОЗУ. Однако виртуальная память существенно снижает скорость работы компьютера из-за частых обращений к диску.

Они отличаются по скорости, емкости, цене, предназначению и надежности.

Задание 3

Перечислите типы ОЗУ и дайте их краткое описание.

**ОЗУ** - это оперативная память, которая используется для хранения и обработки данных во время работы компьютера. ОЗУ бывает разных типов, в зависимости от технологии, скорости и объема:

* **DRAM** - динамическая ОЗУ, которая должна постоянно обновляться, иначе все содержимое будет потеряно. DRAM имеет низкую стоимость и большой объем, но работает медленнее, чем другие типы ОЗУ.
* **SRAM** - статическая ОЗУ, которая не требует обновления и сохраняет данные, пока есть питание. SRAM быстрее, чем DRAM, но стоит дороже и имеет меньший объем. SRAM часто используется в кэше процессора.
* **SDRAM** - синхронная динамическая ОЗУ, которая работает в синхронизации с тактовым сигналом системной шины. SDRAM быстрее, чем DRAM, и может передавать данные дважды за один такт.
* **DDR** - двухканальная синхронная ОЗУ, которая может передавать данные четырежды за один такт. DDR имеет высокую скорость и производительность, но потребляет больше энергии. DDR имеет несколько поколений: DDR, DDR2, DDR3 и DDR4

Задание 4\*

Сколько поколений DDR выпущено существует и на каких частотах они работают?

**DDR** - это стандарт синхронной динамической оперативной памяти (SDRAM), который обеспечивает двойную скорость передачи данных по сравнению с обычной SDRAM. Существует пять поколений DDR, которые работают на разных частотах и имеют разные характеристики:

**DDR** (введена в 2000 г.) - первое поколение, которое работало на частоте от 100 до 200 МГц и имело пропускную способность от 1,6 до 3,2 ГБ/с. Напряжение питания составляло 2,5 В.

**DDR2** (введена в 2003 г.) - второе поколение, которое работало на частоте от 200 до 533 МГц и имело пропускную способность от 3,2 до 8,5 ГБ/с. Напряжение питания составляло 1,8 В.

**DDR3** (введена в 2007 г.) - третье поколение, которое работало на частоте от 400 до 1066 МГц и имело пропускную способность от 6,4 до 17 ГБ/с. Напряжение питания составляло 1,5 В или 1,35 В для низковольтных модулей.

**DDR4** (введена в 2014 г.) - четвертое поколение, которое работает на частоте от 800 до 2133 МГц и имеет пропускную способность от 12,8 до 34,1 ГБ/с. Напряжение питания составляет 1,2 В или 1,05 В для низковольтных модулей.

**DDR5** (представлена в 2021 г.) - пятое поколение, которое планируется запустить в массовое производство в 2022 году. Ожидается, что DDR5 будет работать на частоте от 1600 до 3200 МГц и иметь пропускную способность от 25,6 до 51,2 ГБ/с. Напряжение питания составляет 1,1 В.

Задание 5

Перечислите достоинства и недостатки HDD.

**HDD** - это механический носитель информации, в котором данные записываются на вращающиеся магнитные диски с помощью считывающих и записывающих головок. HDD имеют следующие достоинства и недостатки:

**Достоинства HDD:**

* Большая емкость хранения данных по сравнению с SSD. Современные HDD могут вмещать до нескольких терабайт информации, что подходит для хранения больших объемов данных, таких как фильмы, музыка, игры и т.д.
* Низкая стоимость по сравнению с SSD. HDD обычно стоят дешевле SSD при равной емкости, что делает их более доступными для большинства пользователей.

**Недостатки HDD:**

* Медленная скорость чтения и записи данных по сравнению с SSD. HDD зависят от скорости вращения дисков и перемещения головок, что замедляет доступ к данным и увеличивает время загрузки программ и операционной системы.
* Большой размер и вес по сравнению с SSD. HDD обычно имеют стандартный размер 3,5 дюйма для настольных компьютеров и 2,5 дюйма для ноутбуков, а также достаточно тяжелы из-за механических частей. Это ограничивает возможности установки HDD в компактные устройства или переноски их.
* Высокий уровень шума и тепловыделения по сравнению с SSD. HDD издают звуки при работе дисков и головок, а также нагреваются из-за трения. Это может создавать дискомфорт для пользователя и повышать риск перегрева или поломки накопителя.

Задание 6

Перечислите достоинства и недостатки SSD.

**SSD** - это твердотельный накопитель, который использует микросхемы памяти для хранения данных. SSD имеет ряд достоинств и недостатков по сравнению с традиционными жесткими дисками HDD. Вот некоторые из них:

**Достоинства SSD:**

* Быстрая скорость чтения и записи. SSD может передавать данные в несколько раз быстрее, чем HDD, благодаря отсутствию механических частей и фрагментации.
* Бесшумность. SSD не издает никаких звуков при работе, в отличие от HDD, который имеет шумные движущиеся головки и вращающиеся пластины.
* Долговечность. SSD не подвержен износу и повреждению от ударов, вибрации или перепадов температуры, так как не имеет подвижных элементов. SSD может работать дольше, чем HDD, при правильном использовании.
* Компактность. SSD имеет меньший размер и вес, чем HDD, что позволяет использовать его в различных устройствах, в том числе в ноутбуках, планшетах и смартфонах.

**Недостатки SSD:**

* Высокая стоимость. SSD стоит значительно дороже, чем HDD, в пересчете на единицу объема.
* Меньший объем. SSD имеет меньший объем хранения данных, чем HDD, при одинаковых габаритах. Например, стандартный 2,5-дюймовый SSD может вместить до 4 ТБ данных, а стандартный 2,5-дюймовый HDD - до 10 ТБ.
* Ограниченное количество циклов записи. SSD имеет физическое ограничение на количество раз, которое можно перезаписать каждую ячейку памяти. После достижения этого предела ячейка становится непригодной для использования и уменьшает общий объем SSD

Задание 7

Подберите лучшие накопители по соотношению цена-качество для мелкого сервера, компьютера и мелких гаджетов (камера, смартфон).

Общая сумма 25000 рублей (данная сумма тратится на все устройства). Учтите все основные характеристики накопителей, в т.ч. и форм-фактор.

Для выполнения задания заполните таблицу:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вид** | **Сервер** | **ПК** | **Гаджеты** |
| **Название** | [HDD Seagate Exos 7E10](https://www.dns-shop.ru/product/9d424a4b80dfed20/lff-35-servernyj-hdd-seagate-exos-7e10/) | [ARDOR GAMING Ally AL1288](https://www.dns-shop.ru/product/d52e61cac251ed20/1024-gb-ssd-m2-nakopitel-ardor-gaming-ally-al1288-almaym1024-al1288/) | [TEAMGROUP Elite microSDXC](https://www.dns-shop.ru/product/05b5dbf97760ed20/karta-pamati-teamgroup-elite-microsdxc-256-gb-teausdx256giv30a103/) |
| **Объем** | 6 тб | 2х1 тб | 128 гб |
| **Количество** | 1 | 2 | 1 |
| **Цена** | 14,000 | 4300x2 | 2000 |

Задания со звездочкой к выполнению необязательны.