Учреждения образования

«Белорусский государственный технологический университет»

**Лабораторная работа №3**

**Исследование порядка запуска компьютера**

Выполнил:

Студент 2 курса 1 группы ФИТ

Шумова Елизавета Игоревна

2022 г.

**Цель работы** — уяснить порядок начальной загрузки компьютера, знать ее этапы, возможные неисправности и методы их диагностики.

**Теоретическая часть**

1. При подаче питания на процессор происходит его обращение к микросхеме ПЗУ и запуск программы, инициализирующей работу компьютера. В этот момент на экране монитора наблюдается сообщение о версии BIOS (Basic Input/Output System).

2. Процедура инициализации запускает процедуру POST, выполняющую самотестирование базовых устройств (POST - Power-On Self-Test). В этот момент на экране наблюдается сообщение Memory Test: и указание объема проверенной памяти компьютера.

3. При отсутствии дефектов в оперативной памяти или в клавиатуре происходит обращение к микросхеме CMOS (Complementary metal–oxide–semiconductor), в которой записаны данные, определяющие состав компьютерной системы и ее настройки. На экране монитора эти данные отображаются в таблице System Configuration.

4. Установив параметры жесткого диска, компьютерная система обращается в его системную область, находит там загрузчик операционной системы и начинает ее загрузку. При этом на экране выводится сообщение

Starting тип операционной системы ...

Далее работа с компьютером выполняется под управлением операционной системы.

**Практическая часть**

**Таблица 1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Элемент конфигурации** | **Маркировка, тип** | **Дополнительные характеристики** | **Значение** |
| BIOS | Award Modular BIOS v6.00PG | | |
| Процессор | AMD FX™ 6300 Six-Core | тип  наличие сопроцессора  тактовая частота | 3.5MGHz |
| Оперативная память | DDR3 1600 | тип  объем | 8175MB |
| Жесткий диск | TOSHIBA DT01ACA200 MX40ABB0 | количество  объем | 2TB |
| Дисководы гибких дисков | - | количество  тип |  |
| Порты ввода-вывода | Вход для микрофона, наушников,  6 – USB 2.0,  HDMI,  RJ-45,  2 – USB 3.0,  2 – VGA,  2 - (DVI),  PSI2 (Комбинированный),  ATAPI DVD A DH16A1 | количество:  параллельные  последовательные |  |

**Таблица 2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Элемент конфигурации** | **Маркировка, тип** | **Дополнительные характеристики** | **Значение** |
| BIOS | Dell Inc. 1.9.0 | | |
| Процессор | Intel Core i5-10210U CPU @ 1.60 GHz | Тип |  |
| наличие сопроцессора | - |
| тактовая частота | 1.60GHz |
| Оперативная память |  | Тип | DDR4 SDRAM |
| объем | 8 Гб |
| Жесткий диск | KBG40ZNS256G NVMe TOSHIBA | количество | 1 |
| объем | 256GB |
| Дисководы гибких дисков |  | количество | 1 |
| тип | SSD |
| Порты ввода-вывода | 2 x USB 3.1 Type-A  1 x USB 3.1 Type-C  1 x USB 2.0  HDMI  LAN (RJ-45) | количество: | 8 |
| параллельные | - |
| последовательные | - |

Контрольные вопросы:

1. Основные узлы и компоненты персонального компьютера.

Процессор

Оперативная память

Материнская плата

Видеоадаптер

Звуковой адаптер

Жесткий диск

Дисковод жестких дисков

Коммуникационные порты

Сетевой адаптер

2. Классификация ЭВМ.

**Цифровые вычислительные машины (ЦВМ)** - вычислительные машины дискретного действия, работают с информацией, представленной в дискретной, а точнее, в цифровой форме.

**Аналоговые вычислительные машины (АВМ)** - вычислительные машины непрерывного действия, работают с информацией, представленной в непрерывной (аналоговой) форме, т.е. в виде непрерывного ряда значений какой-либо физической величины (чаще всего электрического напряжения)

**Гибридные вычислительные машины** (ГВМ) - вычислительные машины комбинированного действия, работают с информацией, представленной и в цифровой, и в аналоговой форме; они совмещают в себе достоинства АВМ и ЦВМ. ГВМ целесообразно использовать для решения задач управления сложными быстродействующими техническими комплексами.

**По этапам создания** и используемой элементной базе ЭВМ условно делятся на поколения**:**

1-е поколение, 50-е гг.: ЭВМ на электронных вакуумных лампах;

2-е поколение**,**60-е гг.: ЭВМ на дискретных полупроводниковых приборах (транзисторах);

3-е поколение**,** 70-е гг.: ЭВМ на полупроводниковых интегральных схемах с малой и средней степенью интеграции (сотни - тысячи транзисторов в одном корпусе);

4-е поколение**,**80-е гг.: ЭВМ на больших и сверхбольших интегральных схемах - микропроцессорах (десятки тысяч - миллионы транзисторов в одном кристалле);

5-е поколение, 90-е гг.: ЭВМ с многими десятками параллельно работающих микропроцессоров, позволяющих строить эффективные системы обработки знаний; ЭВМ на сверхсложных микропроцессорах с параллельно-векторной структурой, одновременно выполняющих десятки последовательных команд программы;

6-е и последующие поколения: оптоэлектронные ЭВМ с массовым параллелизмом и нейронной структурой - с распределенной сетью большого числа (десятки тысяч) несложных микропроцессоров, моделирующих архитектуру нейронных биологических систем.

**По назначению** ЭВМ можно разделить на три группы**:** универсальные (общего назначения), проблемно-ориентированные и специализированные.

***Универсальные*** ЭВМ предназначены для решения самых различных инженерно-технических задач: экономических, математических, информационных и других задач, отличающихся сложностью алгоритмов и большим объемом обрабатываемых данных. Они широко используются в вычислительных центрах коллективного пользования и в других мощных вычислительных комплексах.

***Проблемно-ориентированные*** ЭВМ служат для решения более узкого круга задач, связанных, как правило, с управлением технологическими объектами; регистрацией, накоплением и обработкой относительно небольших объемов данных; выполнением расчетов по относительно несложным алгоритмам; они обладают ограниченными по сравнению с универсальными ЭВМ аппаратными и программными ресурсами.

К проблемно-ориентированным ЭВМ можно отнести, в частности, всевозможные управляющие вычислительные комплексы.

***Специализированные*** ЭВМ используются для решения узкого круга задач или реализации строго определенной группы функций. Такая узкая ориентация ЭВМ позволяет четко специализировать их структуру, существенно снизить их сложность и стоимость при сохранении высокой производительности и надежности их работы.

К специализированным ЭВМ можно отнести, например, программируемые микропроцессоры специального назначения; адаптеры и контроллеры, выполняющие логические функции управления отдельными несложными техническими устройствами, агрегатами и процессами; устройства согласования и сопряжения работы узлов вычислительных систем.

**Классификация ЭВМ по размерам и функциональным возможностям**

По размерам и функциональным возможностям ЭВМ можно разделить на сверхбольшие (суперЭВМ), большие, малые, сверхмалые (микроЭВМ).

**4.**Основные типы BIOS.

- AMI BIOS

- Award (Phoenix) BIOS

- Intel BIOS

- UEFI

**5.**Сообщения и звуковые сигналы о неисправности оборудования.

Компьютер может издавать серии коротких звуковых сигналов во время запуска, если на отображение сообщений об ошибках или неполадках на экране невозможно. Эту последовательность звуковых сигналов (звуковой код) используется для определения различных проблем.

1. 3 означает 3-3-3-3... 3 гудка и три гудка и.................. Бесконечное зацикливание до тех пор, пока пользователь не нажмет кнопку питания, чтобы выключить систему.
2. Задержка между каждым сигналом составляет 300 мс. Задержка между каждой серией сигналов составляет 3 секунды, а сигнал длится 300 мс.
3. После каждого звукового сигнала и каждого набора звуковых сигналов BIOS должен определить, нажата ли кнопка питания. Если да, то BIOS выйдет из циклического режима и выполнит обычный процесс выключения и включения системы.

**6.**Основные различия Windows 10 от ОС Windows 7.

Дизайн Windows 10 спроектирован под тачскрин. Windows 7 рассчитана только на наличие мыши.

Поиск в Windows 7 позволяет искать файлы и приложения на локальном компьютере. В Windows 10 пользователь может напрямую с рабочего стола осуществлять поиск в Интернете. Кроме того, в «десятке» есть голосовой поиск, осуществляемый при помощи помощника Cortana.

В Windows 7 каждое приложение выбрасывает свои всплывающие окна на экран, плюс к тому, есть область уведомлений в нижнем правом углу экрана. В Windows 10 все уведомления системы и приложений собраны в одной ленте и, кроме того, упорядочены по времени.

В Windows 10 есть виртуальные рабочие столы.

**7.**Типы оперативной памяти.

1. DDR — первопроходец. На данный момент он не актуален, так как его мощности недостаточно для того, чтобы справиться с обработкой солидного объема данных: первые модули работали на частоте 400MHz.

2. DDR2 — усовершенствованный тип, который по скорости превзошел первый вариант в два раза. Но опять же, сегодня этого мало.

3. DDR3 позволила получить прирост производительности практически на 10%. Высокое быстродействие в сравнении с первыми двумя версиями открывает пользователям новые возможности. Тип используется и в современных компьютерах.

4. DDR4 — появился в 2014 году. На данный момент это — самый свежий и быстрый вид ОЗУ.

**8.**Краткая классификация современных процессоров (от производителей AMD и Intel).

**Intel**Corei7 – на данный момент топовая линия компании.  
Corei5 – отличаются высокой производительностью.   
Corei3 – невысокая цена, высокая/средняя производительность.  
При маркировке бюджетных процессоров Pentium и Celeron используют обозначения G860, G620 и некоторые другие. Чем выше число после буквы, тем соответственно процессор производительнее. Если маркировочные числа отличаются незначительно, то, скорее всего, речь идет о различных модификациях чипов в одной производственной линейке, обычно разница между ними небольшая и заключается только в нескольких сотнях мегагерц тактовой частоты ядра. Иногда различаются и объем кэш-памяти, и даже в количество ядер, а это уже намного сильнее влияет на различия в мощности и производительности. Поэтому, будет лучше, если вы не будете полагаться на маркировку чипов, а уточните все технические характеристики на официальном сайте продавца или производителя, ведь это займет мало времени, но поможет сохранить нервы и деньги.  
Показательным примером может являться то, что различающиеся по цене лишь на 200 рублей процессоры Celeron G440 и Celeron G530 на самом деле имеют разное количество ядер (Celeron G440 – одно, Celeron G530 – два), разную тактовую частоту ядра (у G530 на 800 МГц больше), также у G530 вдвое больший кэш. Однако тепловыделение у последнего процессора почти в два раза больше, хотя оба процессора созданы на основе одного ядра Sandy Bridge.  
  
AMD FX  
Топовая линейка компьютерных многоядерных процессоров со специально снятым ограничением на множитель (ради возможности самостоятельного разгона) для обеспечения высокой производительности при работе с требовательными приложениями. Исходя из первой цифры названия, можно сказать, сколько ядер установлено в процессор: FX-4100 – четыре ядра, FX-6100 соответственно шесть ядер и FX-8150 имеет восемь ядер. В линейке этих процессоров существует и несколько модификаций, несколько отличающихся тактовой частотой (у процессора FX-8150 она на 500 МГц выше, чем у процессора FX-8120).  
AMD А  
Линия со встроенным внутрь процессора графическим ядром. Цифровое обозначение в названии указывает на принадлежность к конкретному классу производительности: АС – производительность, достаточная для подавляющего большинства стандартных ежедневных задач, А6 – производительность, достаточная для создания видеоконференции в высоком разрешении HD, А8 – производительность, достаточная для уверенного просмотра Blu-ray-фильмов с эффектом 3D или запуска современных 3D-игр в мультидисплейном режиме (с возможностью одновременного подключения четырех мониторов).  
AMD Phenom II и Athlon II  
Самые ранние процессоры из линейки AMD Phenom II были официально выпущены еще в далеком 2010 году, но благодаря низкой цене и достаточно большой производительности они и сегодня пользуются определенной популярностью.  
На количество ядер у процессора указывает цифра в названии следующая сразу после символа X. К примеру, маркировка процессора AMD Phenom II Х4 Deneb говорит нам, что он принадлежит к семейству процессоров Phenom II, имеет четыре ядра и создан на базе ядра Deneb. Полностью аналогичные правила маркировки можно увидеть и в серии Athlon.  
AMD Sempron  
Под этим названием производитель выпускает бюджетные процессоры, предназначенные для настольных офисных компьютеров.