

Московский Авиационный Институт
(Национальный исследовательский университет)

Факультет информационных технологий и прикладной математики
Кафедра №806 Вычислительная математика и программирование

Курсовой проект

по курсам

**«Фундаментальная информатика», «Архитектура компьютера и
информационных систем»**

I семестр

Задание 1

Схема домашнего компьютера студента

Студент: Караев Т. Ж.

Группа: М8О-108Б-22

Номер по списку: 12

Руководитель: Сахарин Н. А.

Оценка: <...>

Дата: <...>

Подпись преподавателя:

Содержание

1. Введение.....	3
2. Схема домашней сети	4
3. Описание компьютера	6
а. Аппаратное обеспечение.....	6
і. Устройства ввода-вывода.....	6
1. Компьютерная мышь	7
2. Сенсорная панель.....	8
3. Клавиатура.....	9
4. Монитор	10
іі. Составляющие системного блока.....	11
1. Процессор	11
2. Видеокарта.....	12
3. Материнская плата.....	13
б. Программное обеспечение	14
і. Операционная система.....	15
іі. Прикладные программы	16
4. Заключение	17
5. Источники	18

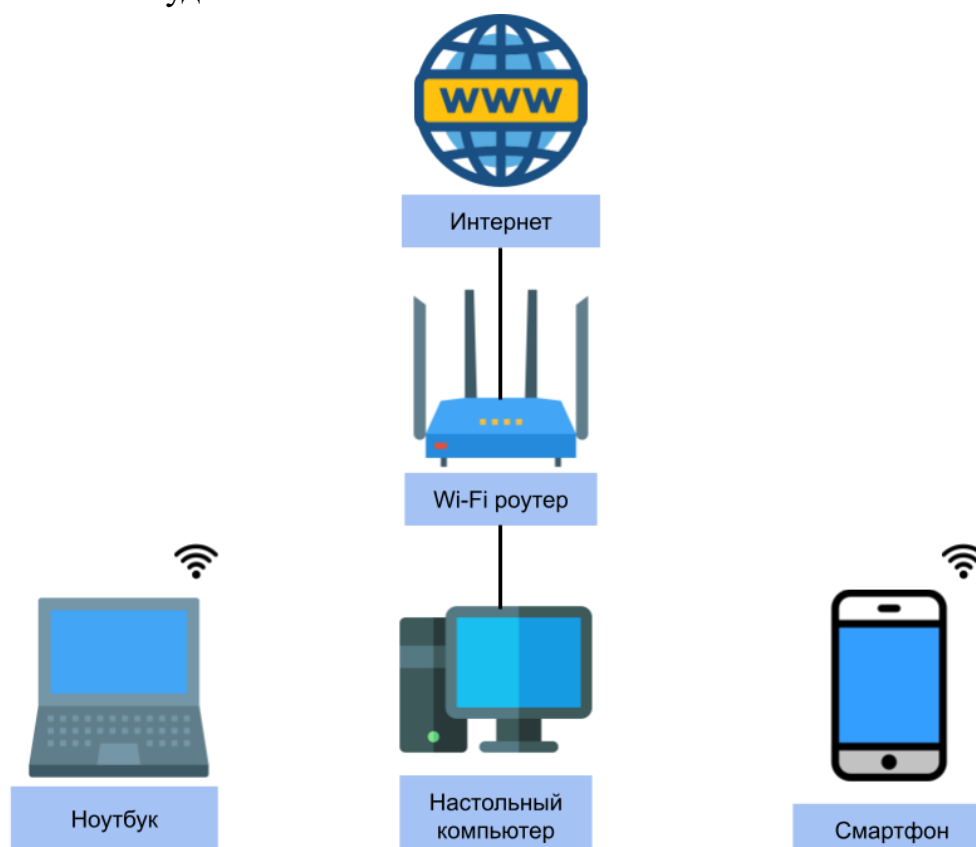
Введение

В наше время компьютер является очень распространённым и чрезвычайно полезным инструментом. Возможность автоматизации задач и ускорение различных вычислений позволяют существенно увеличить эффективность и удобство выполнения самых разных задач. К примеру, сегодня трудно представить логистические системы, в которых бы не использовались табличные редакторы, компьютеры, интернет ввиду их исключительной полезности.

Основной задачей данного курсового проекта является изучение вычислительных машин, комплексов, систем и сетей с оформлением технической документации.

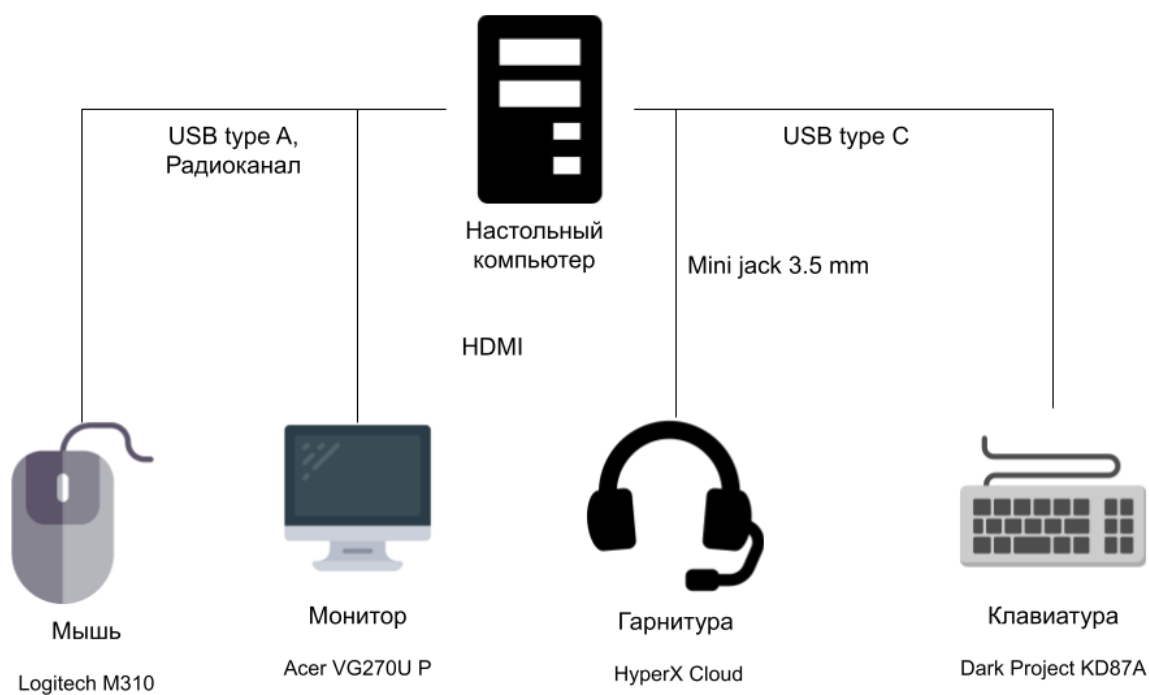
Схема домашней сети

В современном мире практически каждый является обладателем компьютера. К примеру, вспомните, когда вы в последний раз видели человека без смартфона? Зачастую люди владеют не одним, а несколькими устройствами, которые объединяются в целые сети. Приведем пример домашней сети студента:



Мы видим несколько устройств, подключённых к Глобальной сети при помощи маршрутизатора: настольный компьютер – через провод ethernet, ноутбук и смартфон – через Wi-Fi.

Далее чуть более подробная схема настольного компьютера, включающая устройства, подключённые к системному блоку.



Описание компьютера

Аппаратное обеспечение

В этом разделе будут описаны основные элементы компьютера, их характеристики и будут даны некоторые комментарии. Для примера будет взят ноутбук Huawei MateBook D 14.



Устройства ввода-вывода

Начнём с описания устройств ввода-вывода, потому как рядовой пользователь в первую очередь взаимодействует именно с этой частью компьютера. Эти устройства необходимы для ввода и вывода данных из внутренней памяти компьютера, ведь изначально они никак не доступны для восприятия органов чувств человека.

Компьютерная мышь

Компьютерная мышь требуется для взаимодействия с компьютером. При помощи неё пользователь управляет курсором графического интерфейса и может отдавать команды. Мыши бывают самые различные, но принцип работы у них один: при помощи шарика, светодиода и т. д. устройство фиксирует движение и передаёт данные компьютеру. Данные могут передаваться при помощи провода или без – например, с использованием bluetooth или радиоканала, как в нашем случае.



Основные характеристики:

- Название – Logitech M310
- Тип сенсора мыши – оптический светодиодный
- Режимы работы датчика – 1000 dpi
- Тип беспроводной связи – радиоканал
- Интерфейс подключения – USB Type-A
- Радиус действия беспроводной связи – 10 м
- Тип источника питания – батарейка AA

Сенсорная панель

Сенсорная панель – это устройство ввода подобное мыши. Панель предназначена для управления курсором или выполнение некоторые других команд при помощи прикосновения одним или несколькими пальцами руки к поверхности устройства.

В отличие от компьютерной мыши сенсорная панель не обладает большим объёмом характеристик, интересных пользователю. Однако стоит отметить такие атрибуты, как чувствительность, время отклика и устойчивость к влаге.



Ввиду специфичности правил использования данного устройства оно является довольно неудобным, а потому используется мной реже, нежели компьютерная мышь. Однако в некоторых ситуациях встроенная в ноутбук сенсорная панель бывает крайне полезной, к примеру, во время транспортировки, когда важна компактность и отсутствует место для полноценной мыши.

Клавиатура

Клавиатура – это устройство ввода, в основном, текстовой информации. Представляет собой набор последовательно расположенных клавиш. Любопытный факт: клавиши расположены не хаотично, а в зависимости от частоты их использования. Чем ближе к центру, тем, скорее всего, клавиша чаще используется.



В наше время клавиатуры обладают самыми различными характеристиками и бывают разных видов. В основном их разделяют на мембранные, механические и ножничные – те, что чаще всего используются в ноутбуках. Наш ноутбук не стал исключением. Рассмотрим основные достоинства и недостатки ножничного типа клавиатуры:

Достоинства:

- Низкий уровень шума
- Хорошая восприимчивость к нажатию клавиш
- Малая цена
- Долгий срок службы

Недостатки:

- Чувствительность к попаданию влаги
- Сложная конструкция клавиш, ведущая к проблемам при ремонтировании

Также стоит отметить, что клавиатура не имеет цифровой панели, клавиши расположены в несколько ином, отличающемся от стандартного, порядке и имеют другой размер. Всё это является ценой за компактность.

Монитор

Монитор – это устройство вывода информации в графическом представлении.

Для многих пользователей монитор является решающим элементом выбора, так как от него зависит очень существенная часть общего взаимодействия с компьютером, ведь человек большую часть информации из компьютера получает именно в графическом формате. По этой причине важно обращать внимание на характеристики монитора. Он должен быть ярким, красочным, иметь высокое разрешение и т. д.

Основные характеристики:

- Размер – 14 дюймов
- Тип – IPS
- Соотношение сторон – 16:9
- Разрешение – 1920×1080 пикселей
- Контрастность – 800:1

Обратим внимание на разрешение экрана – от него в существенной мере зависит детализация графических изображений. Также стоит отметить, что соотношение сторон 16:9 является на данный момент самой популярной, но это ненадолго, ведь ему в спину дышат более широкоформатные соотношения. Кстати, предыдущим самым популярным соотношением экрана был 4:3.



Составляющие системного блока

С основными устройствами ввода– вывода покончено. Теперь перейдём к «начинке» нашего компьютера.

Для большинства рядовых пользователей компьютер – это в первую очередь набор периферийных устройств: монитор, клавиатура, мышь. Всё это подключено к системному блоку, часто именуемому «процессором», а что происходит внутри их не волнует.

Речь пойдёт о внутренних составляющих компьютера, отвечающих за работу с памятью, данными, числами и так далее.

Процессор

Центральное процессорное устройство (далее процессор или ЦПУ) – это главная часть аппаратного обеспечения компьютера. Представляет собой электронный блок, выполняющий машинные инструкции.

Процессор является «мозгом» компьютера, и от него в существенной мере зависит быстродействие компьютера.

Главными характеристиками ЦПУ являются: тактовая частота, производительность, энергопотребление, нормы литографического процесса, используемого при производстве, и архитектура.

Характеристики нашего процессора:

- Название – Intel Core i5 10210U
- Количество ядер – 4
- Количество потоков – 8
- Частота – 1.6 ГГц
- Энергопотребление – 15 Вт



- Критическая температура – 100°C
- Интегрированная графика – Intel UHD Graphics 620

Стоит отметить, что зачастую в ноутбуках используются процессоры со встроенной графикой, которая, как правило, не обладает высокой производительностью, однако её достаточно для выполнения базовых задач.

Видеокарта

Видеокарта – это устройство преобразования графического образа, хранящегося в памяти компьютера или внутри самого адаптера, в форму, пригодную для вывода на экран монитора. Также видеокарты обладают графическим процессором, который способен выполнять дополнительную обработку, тем самым снимая эту задачу с центрального процессора компьютера.

Находящуюся в нашем ноутбуке видеокарту часто называют интегрированным графическим модулем. О причине этого говорилось ранее: видеокарта является встроенной в процессор. Отсюда и приставки «интегрированная» или «мобильная».

Основные характеристики:

- Архитектура – Generation 9.5
- Производитель – Intel
- Техпроцесс – 14 нм
- Тактовая частота ядра – 300 MHz
- Энергопотребление – 15 Вт
- Тип памяти – LPDDR3/DDR4
- Максимальный объем оперативной памяти – 32 GB

Материнская плата

Материнская плата – это основа построения электронного устройства, в нашем случае – компьютера. Она содержит такие компоненты, как процессор, видеокарта, оперативная память, контроллеры периферийных устройств, разъёмы и т. д.



Рассмотрим основные характеристики:

- Поддерживает процессоры Intel® Core™ 8-го и 9-го поколений
- Поддержка DDR4 2666
- 1 PCIe 3.0 x16, 2 PCIe 3.0 x1
- Устройство графического вывода данных – HDMI, DVI-D, D-Sub
- 7.1-канальный HD-кодек (Аудиокодек Realtek ALC887), Аудио-конденсаторы ELNA
- 6 SATA3, 1 Ultra M.2 (PCIe Gen3 x4 & SATA3)
- 6 USB 3.1 Gen1 (2 передних, 4 задних)

Программное обеспечение

Этот раздел посвящён программному обеспечению, то есть совокупности компьютерных программ и связанных с ними данных, содержащей инструкции по указанию компьютеру, каким образом ему работать.

Операционная система

Операционная система – это программное обеспечение, управляющее аппаратным обеспечением. Она предоставляет абстрактный программный интерфейс для взаимодействия с ним и занимается распределением предоставляемых ресурсов, в том числе между прикладными программами.



В нашем ноутбуке установлена операционная система Windows 11 21H2.

Стоит отметить, что, вообще, операционных систем имеется великое множество. Для многих рядовых пользователей ОС – это программное обеспечение для работы с обыкновенным компьютером, однако операционные системы имеются практически везде, где существуют какие-либо компьютеры. К примеру, городской автобус, которым вы каждый день пользуетесь, так же имеет свою операционную систему для корректной работы.

Прикладные программы

Прикладных программ существует огромное количество. Все они выполняют самые различные задачи. Однако, разумеется, есть базовый набор основных задач, выполнение которых всегда должно быть доступно рядовому пользователю. К примеру, сёрфинг интернета, редактирование текстовых файлов, документов, таблиц, архивация, просмотр аудио- и видеофайлов и так далее.

В операционных системах для обыкновенных пользователей, как правило, присутствует функция загрузки подобных программ при установке самой ОС. Например, на нашем ноутбуке присутствуют предустановленный пакет программ Microsoft Office и основные программы для запуска файлов формата видео, аудио, текстовых (знаменитый блокнот!) и так далее.

Заключение

В ходе выполнения данной работы были изучены основные компоненты домашнего компьютера, их общий принцип работы и характеристики. Получены основы оформления технической документации.

Источники

1. Таненбаум Э., Остин Т. Архитектура компьютера. 6-е изд. — СПб.: Питер, 2013. — 816 с.: ил.. [Дата посещения 02.01.2023](#)
2. <https://curlie.org/Computers/Software>. [Дата посещения 02.01.2023](#)
3. <https://www.britannica.com/technology/software>. [Дата посещения 02.01.2023](#)
4. [https://ru.bmstu.wiki/ Устройство_ввода-вывода](https://ru.bmstu.wiki/Устройство_ввода-вывода). [Дата посещения 23.11.2022](#)
5. [https://ru.bmstu.wiki/CPU_\(Central_Processing_Unit\)](https://ru.bmstu.wiki/CPU_(Central_Processing_Unit)). [Дата посещения 23.11.2022](#)
6. Мюллер, Скотт. Модернизация и ремонт ПК, 18-е издание. : Пер. с англ. — М. : ООО “И.Д. Вильямс”, 2009. — 1280 с.. [Дата посещения 23.11.2022](#)
7. <https://xeon-e5450.ru/socket-2011-3/e5-2600-v3/xeon-e5-2620-v3/> [Дата посещения 23.11.2022](#)
8. <https://dtf.ru/hard/46510-ssd-ustroystvo-komponenty-i-principy-raboty> [Дата посещения 23.11.2022](#)
9. <https://fb.ru/article/411254/printsip-raboty-i-videokartyi-opisanie-sistemyi-ponyatie-ustroystvo> [Дата посещения 23.11.2022](#)
10. <https://habr.com/ru/post/506470/> [Дата посещения 02.01.2023](#)