

Институт: №8 «Информационные технологии и прикладная математика»
Кафедра: 806 «Вычислительная математика и программирование»

Курсовая работа
по курсу «Вычислительные системы»
I семестр
Задание 1
«Схема домашнего компьютера»

Группа:	М8О-107Б-20
Студент:	Чекменев Вячеслав Алексеевич
Преподаватель:	Найденов Иван Евгеньевич
Оценка:	
Дата:	

Москва, 2020

Введение

Необходимо составить схему домашнего компьютера (или ноутбука, нетбука, смартфона и т.п.) со всеми внутренними (периферийными) устройствами в окружении локальных/глобальных сетей. К схеме требуется приложить иллюстрированную (рисунки, фотографии и пр.) пояснительную записку объемом 10-15 страниц — подробное с точки зрения программиста описание программных и аппаратных средств.

Схема домашнего компьютера

Характеристики ноутбука asus vivobook 15 x512fl

Процессор: Intel Core i5 1600 МГц Comet Lake (10210U)

- Количество ядер: 4
- Шина: 6 Мб L2 (L3) Cache
- Оперативная память: 8192 Мб DDR4-2400 МГц
- Экран: 15.6" (39.7 см) IPS (LED), матовый
- Разрешение: 1920x1080 Full HD
- Видеокарта: NVIDIA GeForce® MX250, 2048 Мб Доп. карта: Intel UHD Graphics
- Звуковая карта: SonicMaster
- Накопитель: 256 Гб SSD
- Беспроводная связь: Bluetooth 4.2, WiFi (802.11 b/g/n/ac) 2x2.
- Порты USB 2.0: 2
- Порты USB 3.0: 1
- Порты USB Type-C: 1
- Порты: Line-out, Mic-in, HDMI
- Слоты расширения: Дополнительные устройства
- Устройства ввода: Клавиатура Windows, Тачпад
- Батарея: Литий-ионная, емкость - 4050 мАч (до 5 ч)
- Материал корпуса: Пластик
- Программное обеспечение: MS Windows 10 Home (64-bit)
- Корпус (Д x Ш x В): 357 x 20 x 230 мм
- Вес: 1.7 кг

ноутбук asus vivobook 15 x512fl



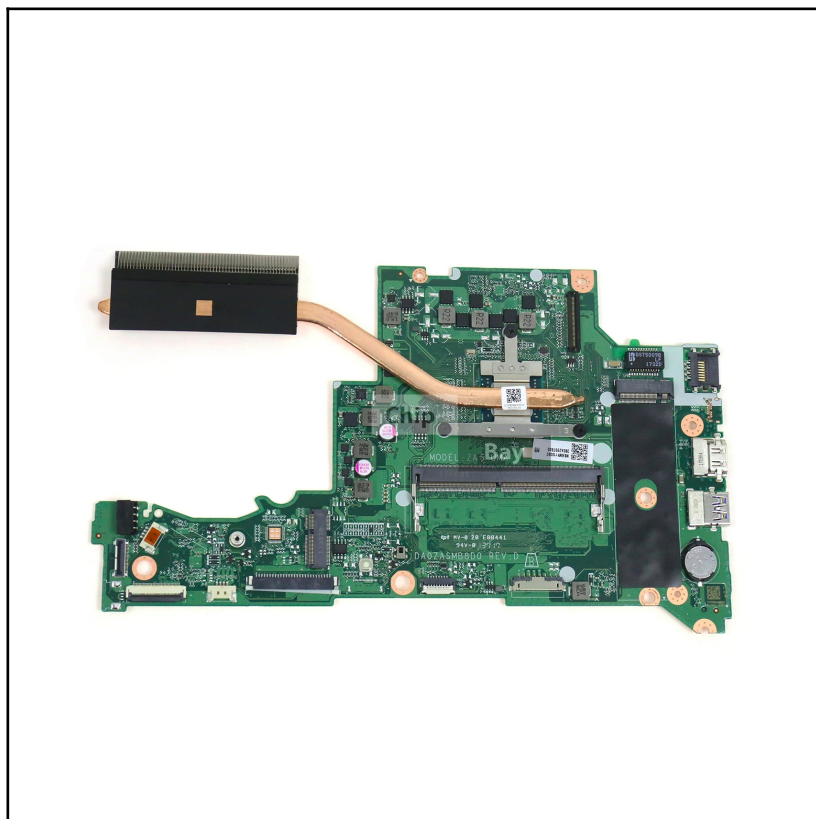
Материнская плата

Материнская плата — печатная плата, которая является основой построения какого-либо модульного устройства, в частности, компьютера, и содержащая основную часть этого устройства.

В качестве основных (несъемных) частей материнская плата имеет:

- разъем процессора (ЦПУ)
- разъемы оперативной памяти (ОЗУ)
- микросхемы чипсета
- загрузочное ПЗУ (BIOS)
- контроллеры шин и их слоты расширения
- контроллеры и интерфейсы периферийных устройств

Материнская плата с сопряженными устройствами монтируется внутри корпуса с блоком питания и системой охлаждения, формируя в совокупности системный блок компьютера.



*Материнская плата ноутбука
asus vivobook 15 x512fl*

Base Board Information (Информация о базовой плате)

Manufacturer: SR (Производитель)

Product Name: Squirtle_SR (Название продукта)

Version: V1.03 (Версия)

Serial Number: NBGNV1100G810008D87600 (Серийный номер)

Asset Tag: Type2 - Board Asset Tag (Тег ресурса: Type2 — тег ресурса платы)

Features: (Функции)

Board is a hosting board (Плата является системной)

Board is replaceable (Плата заменяема)

Location In Chassis: Type2 - Board Chassis Location

(Расположение в шасси: Type2 — Расположение шасси платы)

Chassis Handle: 0x0003 (Хэндл шасси)

Type: Motherboard (Тип: материнская плата)

Contained Object Handles: 0 (Контейнерные дескрипторы)

Процессор: Intel Core i5 1600 МГц Comet Lake (10210U)

Центральный процессор (англ. *central processing unit, CPU*, дословно — *центральное обрабатывающее устройство*) — электронный блок либо интегральная схема (микропроцессор), исполняющая машинные инструкции (код программ), главная часть аппаратного обеспечения компьютера или программируемого логического контроллера. Главными характеристиками ЦП являются: тактовая частота, производительность, энергопотребление, нормы литографического процесса, используемого при производстве (для микропроцессоров) и архитектура.

Основные функции:

- выборка (чтение) выполняемых команд
- ввод (чтение) данных из памяти или устройства ввода/вывода
- вывод (запись) данных в память или в устройства ввода/вывода
- обработка данных, в том числе арифметические операции над ними
- адресация памяти
- обработка прерываний и режима прямого доступа

Основная информация об Intel Core i5 (10210U):

Производитель
Intel
Серия
Core i5
Микроархитектура
Comet Lake-U
Количество ядер
4\8
Тактовая частота
1600 - 4200 МГц
Кэш-память 3 уровня
6МБ
Потребляемая мощность
от 15 Вт
Графическое ядро
Intel UHD Graphics 620 (300 - 1150 МГц), исполнительных устройств 24
Технология 14 н.м.

Производительность:

- Ядра: 4
- потоков: 8

Место в рейтинге производительности [640](#)

Соотношение цена-качество (0-100) 0.58

Тип Для ноутбуков

Серия Comet Lake

Кодовое название архитектуры Comet Lake

Дата выхода 21 августа 2019

- Встроенная графика: Intel UHD Graphics 620
- Частота: 847 МГц
- Число графических ядер: 3

Оперативная память

Оперативная память (англ. *Random Access Memory*, память с произвольным доступом) или оперативное запоминающее устройство (ОЗУ)— энергозависимая часть системы компьютерной памяти, в которой во время работы компьютера хранится выполняемый машинный код (программы), а также входные, выходные и промежуточные данные, обрабатываемые процессором.

Обмен данными между процессором и оперативной памятью производится:

- непосредственно
- через сверхбыструю память 0-го уровня — регистры в АЛУ, либо при наличии аппаратного кэша процессора — через кэш.

В общем случае ОЗУ содержит программы и данные ОС и запущенные прикладные программы пользователя и данные этих программ, поэтому от объёма оперативной памяти зависит количество задач, которые одновременно может выполнять компьютер под управлением ОС.

Наибольшее распространение получили два вида ОЗУ:

- статическая память (SRAM), в виде массива триггеров
- динамическая память (DRAM), в виде массива конденсаторов

Наиболее популярное поколение оперативной памяти в наше время - DDR4 SDRAM — четвёртое поколение оперативной памяти, являющееся эволюционным развитием предыдущих поколений DDR SDRAM. Отличается повышенными частотными характеристиками и пониженным напряжением питания.

Основное отличие DDR4 от предыдущего стандарта DDR3 заключается в удвоенном до 16 числе внутренних банков, что позволило увеличить скорость передачи внешней шины. Пропускная способность памяти DDR4 в перспективе может достигать 25,6 ГБ/с (в случае повышения максимальной эффективной частоты до 3200 МГц). Кроме того, повышена надёжность работы за счёт введения механизма контроля чётности на шинах адреса и команд.

Основные характеристики оперативной памяти в ноутбуке:

- Фирма-производитель: Hynix
- Вид: DDR4 SDRAM
- Общий объем: 8 Гб (4 Гб x2)
- Частота: 2133 МГц



*Планка оперативной памяти Hynix 4 GB
DDR4 2133 MHz*

Handle 0x000F, DMI type 17, 40 bytes

Memory Device

Array Handle: 0x000D

Error Information Handle: 0x0011

Total Width: 64 bits

Data Width: 64 bits

Size: 4096 MB

Form Factor: SODIMM

Set: None

Locator: DIMM 1

Bank Locator: CHANNEL A

Type: DDR4

Type Detail: Synchronous Unbuffered (Unregistered)

Speed: 1200 MHz

Manufacturer: Hynix

Serial Number: 00000000

Asset Tag: Not Specified

Part Number: HMA851S6AFR6N-UH

Rank: 1

Configured Clock Speed: 800 MHz

Minimum Voltage: 1.2 V

Maximum Voltage: 1.2 V

Configured Voltage: 1.2 V

0

Твердотельный накопитель

Твердотельный накопитель (англ. *solid-state drive, SSD*)— компьютерное немеханическое запоминающее устройство на основе микросхем памяти.

Наиболее распространенный вид твердотельных накопителей использует для хранения информации флеш-память типа NAND, однако существуют варианты, в которых накопитель создается на базе DRAM-памяти, снабженной дополнительным источником питания — аккумулятором.

По сравнению с традиционными жёсткими дисками (HDD) твердотельные накопители имеют меньший размер и вес и большую скорость, но в несколько раз (6–7) большую стоимость за гигабайт и значительно меньшую износостойкость (ресурс записи).

Основные характеристики:

- Название: KINGSTON RBUSNS8180S3128GI1
- Серийный номер: 50026B7277032229
- Версия прошивки: SBFK60B9
- Вместимость: 256.04 ГБ
- Размер сектора: 512 Б
- Интерфейс: SATA 3.2 (6 Гб/с)
- Скорость чтения: 550 МБ/с
- Скорость записи: 350 МБ/с



Сейчас твердотельные накопители используются не только в компактных устройствах — ноутбуках, нетбуках, смартфонах и планшетах, но могут быть использованы и в стационарных компьютерах для повышения производительности.

Видеокарта

Видеокарта — устройство, преобразующее графический образ, хранящийся как содержимое памяти компьютера в форму, пригодную для дальнейшего вывода на экран монитора. Первые мониторы, построенные на электронно-лучевых трубках, работали по телевизионному принципу сканирования экрана электронным лучом, и для отображения требовался видеосигнал, генерируемый видеокартой.

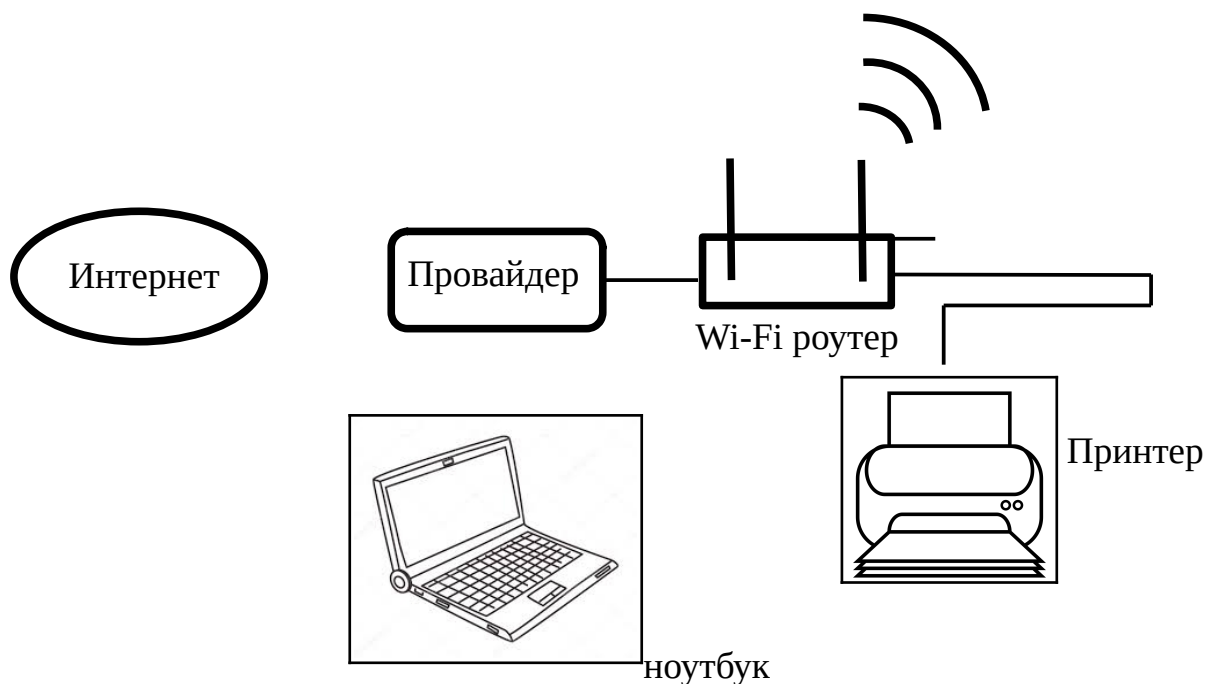
В первую очередь, сейчас под графическим адаптером понимают устройство с графическим процессором — графический ускоритель, который и занимается формированием самого графического образа. Современные видеокарты не ограничиваются простым выводом изображения, они имеют встроенный графический процессор, который может производить

дополнительную обработку, снимая эту задачу с центрального процессора компьютера.

Основные характеристики видеокарты nvidia GeForce mx250:

- Серия: GeForce mx
- Архитектура: GCN 1.0
- Потоки: 320
- Тактовая частота: 1030 МГц
- Тип памяти: GDDR5
- Частота памяти: 2250 МГц
- Разрядность шины памяти: 64 бит
- Объем видеопамяти: 2048 МБ
- Технология: 28 нм
- Дата выхода: 1 квартал 2018

Схема домашней сети



Операционная система Manjaro Linux 20.2 Nibia

Manjaro — свободная операционная система для рабочих станций, персональных компьютеров, нетбуков и серверов. Является одним из самых популярных дистрибутивов Linux.

Manjaro Linux или Manjaro — [дистрибутив GNU/Linux](#), основанный на [Arch Linux](#), использующий модель обновлений [rolling release](#). Официально доступно несколько версий: с рабочим окружением [Xfce](#), [KDE](#) или [GNOME](#).

Отношение к Arch Linux

Manjaro Linux основана на [Arch Linux](#), но имеет свой набор репозиториев. Целью создания дистрибутива является дружелюбность к неопытным пользователям, сохраняя мощност Arch как основы, особенно пакетного менеджера [Pacman](#) и совместимостью с [AUR](#) (Arch User Repositories)

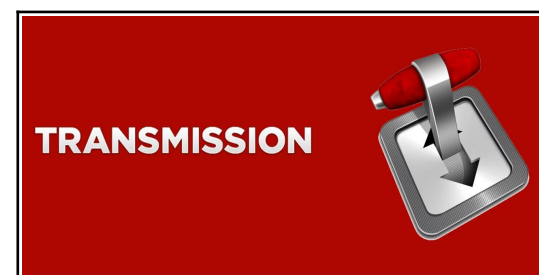
Используемые аппаратные средства

Приведу наиболее часто используемые мною программы.

Opera – это один из самых популярных браузеров, появившийся на свет больше 20 лет назад. Во всем мире миллионы пользователей заходят в интернет именно через эту программу. Особенно Опера популярна в России. Причиной успеха являются скорость работы браузера, удобный дизайн и большое количество возможностей.



Transmission — простой [BitTorrent](#)-клиент с открытым исходным кодом. Это [свободное программное обеспечение](#), большей частью под лицензией [GNU GPL](#) с небольшими фрагментами под лицензией MIT.



Transmission, в отличие от многих [других BitTorrent клиентов](#), использует небольшое количество системных ресурсов, в связи с чем и привлёк внимание у производителей встраиваемых устройств. Проект нацелен на создание клиента с полезной функциональностью, без излишеств. По этой причине Transmission менее функционален, чем другие клиенты. Сохранение интерфейса простым и интуитивным на всех платформах является ключевой целью дизайна.

Visual studio code — кроссплатформенный, бесплатный и свободный (используется лицензия MIT) текстовый редактор, разрабатываемый Microsoft. Он использует фреймворк Electron и поддерживает расширения, список которых можно найти на [странице магазина расширений](#) или в самом редакторе. Несмотря на то, что проект является открытым, Microsoft также распространяет проприетарные сборки с пользовательским соглашением (EULA).

