

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский Авиационный Институт»
(Национальный Исследовательский Университет)**

**Факультет №8 «Информационные технологии и прикладная
математика»**

Кафедра 806 «Вычислительная математика и программирование»

Курсовая работа
по курсу «Вычислительные системы»
1 семестр

Задание 1
Схема домашнего компьютера

Автор работы:

студент 1 курса, гр. М8О-108Б-19

Саженов К.С.

Руководитель проекта:

Поповкин А.В.

Дата сдачи:

Оценка:

Москва, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ.....	3
2. Характеристики компьютера.....	4
3. Схема компьютера.....	5
4. Процессор.....	6
5. Чипсет.....	8
6. Оперативная память.....	9
7. SSD накопитель.....	10
8. Видеокарта.....	11
9. Заключение.....	13
10. Список использованных источников.....	14

ВВЕДЕНИЕ

Современный мир трудно представить себе без Интернета, персональных компьютеров и других Электронно-Вычислительных Машин и устройств. Особенно активно ЭВМ и оборудование для них пользуются спросом в сферах, где важна точность, быстрота обработки данных и строгость в инструкциях.

Целью данной курсовой работы является самостоятельное изучение оборудования, с которым предстоит работа в дальнейшем. Мы будем изучать строение конкретных ЭВМ, сетей, комплексов систем и сетей и оборудование для создания и поддержки данной инфраструктуры в рабочем состоянии.

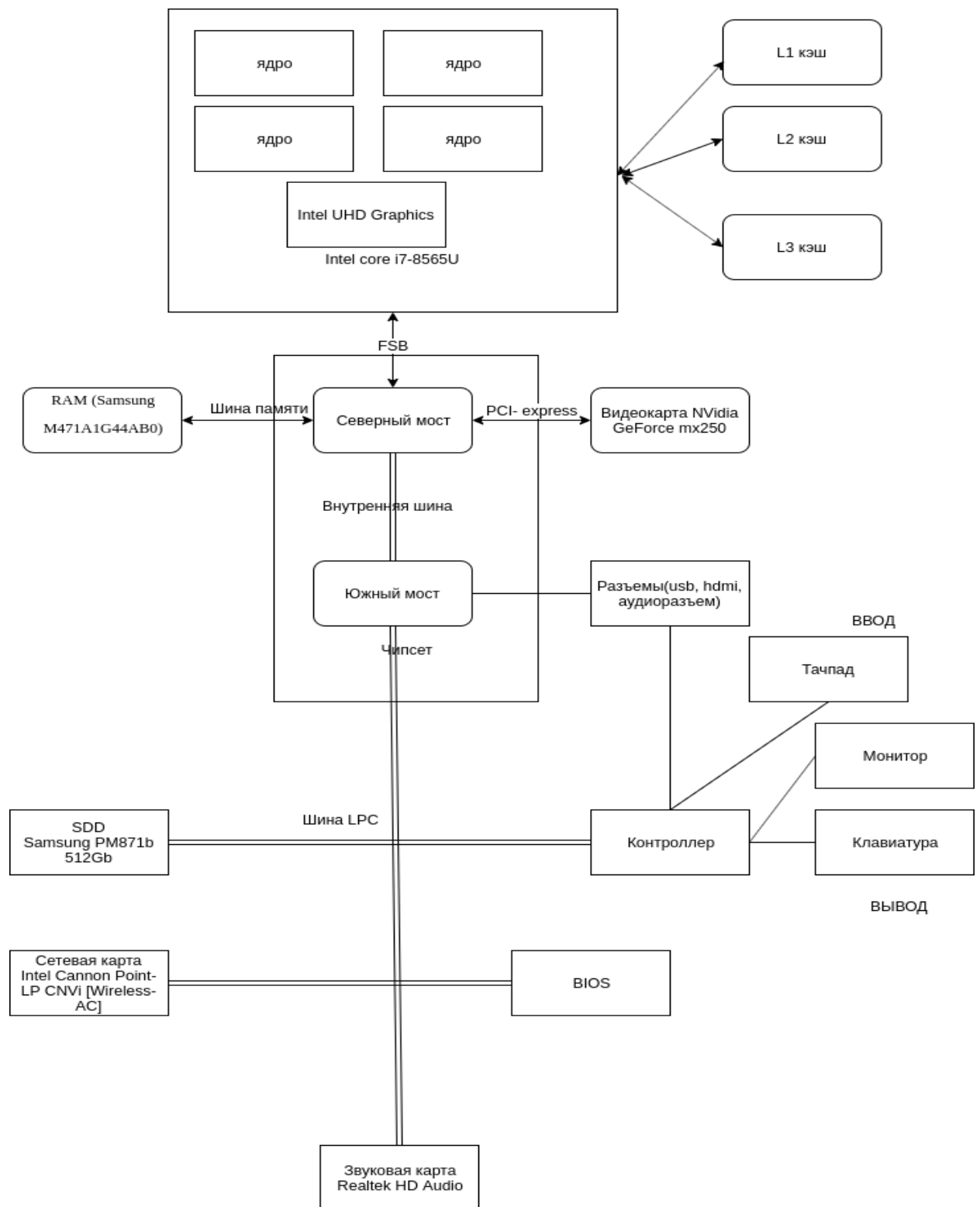
В этой работе я постараюсь в полной мере описать структуру и принцип работы, характеристики и другие детали о моём Персональном Компьютере, который я использую для учёбы.

Характеристики компьютера

Таблица А.1 – Основные Характеристики Персонального Компьютера

Составляющая компьютера	Наименование
Процессор	Intel i7-8565U (8) @ 4.600GHz
Видеокарта(дискретная)	Nvidia GeForce MX250 2Gb
Видеокарта(интегрированная)	Intel UHD Graphics 620
Оперативная память(RAM)	Samsung M471A1G44AB0-CTD DDR4 8192MB
Материнская плата	TIMI TM1814
Память	SAMSUNG MZNLN512HAJQ-00000 SSD 512Gb
Чипсет	Intel ID3E4
Звуковая карта	Realtek HD Audio
Сетевая карта	Intel Cannon Point-LP CNVi [Wireless-AC]
Разъемы	3x USB 3.1 xHCI, 1x HDMI, питани, комбинированный аудиоразъем

Схема компьютера



ПРОЦЕССОР

Центральный процессор (ЦП; также центральное процессорное устройство — ЦПУ; 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. Иногда называют микропроцессором или просто процессором. Главными характеристиками процессора являются: тактовая частота, производительность, энергопотребление и архитектура.

Процессор Intel Core i7-8565U построен на архитектуре Whiskey Lake с 4 физическими ядрами, работающими на частоте 1,8 ГГц. При этом максимальную частоту 4,6 ГГц можно достичь, используя технологию Turbo Boost 2.0 и коэффициент процессора 41. Также стоит отметить 16-ти канальный кэш третьего уровня, равный 8MB и PCI-E контроллер 3 версии. За базовую графику отвечает встроенный в процессор Intel UHD Graphics 620 с базовой тактовой частотой 300 МГц(с максимальной частотой 1150 МГц).

Предусмотрен контроллер оперативной памяти DDR4, позволяющий расширить ОЗУ до 32 Гб и работать в двухканальном режиме с максимальной пропускной способностью памяти 37,5 Гб/сек. Данный процессор имеет отличную теплоотводимость из-за технологий, которые он поддерживает, а именно, Intel Orphanе, Thermal Velocity Boost. Максимальное теплоотделение равняется 25W. Процессор поддерживает 64-битный набор команд и поддержку виртуальных машин.

Таблица А.2 — Характеристики процессора

Базовая частота	1800ГГц
Микроархитектура	Whiskey Lake
Кол-во ядер	4
Кол-во потоков	8
Техпроцесс	14 нм
Множитель(мин./макс.)	4-46
Кэш L1(инструкции/данные)	256 Кб
Объем кэша L2	1 Мб
Объем кэша L3	8 Мб
Архитектура	Intel 64
Расчетная мощность	15 Вт
Размеры корпуса	46мм x 24мм
Набор команд	Intel 64-bit, SSE4.1, SSE4.2, AVX2

Чипсет

Чипсет — набор микросхем, спроектированных для совместной работы с целью выполнения набора заданных функций.

Данный набор отвечает за сообщение и взаимодействие основных компонентов ПК: процессора, ОЗУ, видеокарты, клавиатуры, тачпада, разъемов и так далее.

Помимо прочего, в чипсете имеются два контроллера — южный и северный мосты. В северном мосту реализован контроллер памяти, ускоренного графического порта AGP и шины PCI. В южном расположены ATA(IDE) контроллер для жестких дисков, порты ввода-вывода, контроллеры адаптеров, разъемов USB и прочего.

Оперативная память

Оперативная память — это область временного хранения памяти с быстрым доступом к данным. Эта область памяти энергозависима и работает только при включённом ПК. От количества объема оперативной памяти зависит количество одновременно выполняемых процессов и данных, которые ПК может обрабатывать в одно время.

Оперативное Запоминающее Устройство(ОЗУ) - техническое устройство, реализующее функции оперативной памяти. ОЗУ может изготавливаться как отдельный внешний модуль или располагаться на одном кристалле с процессором, например, в однокристальных ЭВМ или однокристальных микроконтроллерах.

ОЗУ называют запоминающим устройством с произвольным доступом к памяти. Это означает, что обращение к памяти не зависит от её расположения в ОЗУ.

Таблица А.3 — Характеристики оперативной памяти

Модель	Samsung M471A1G44AB0-CTD
Серийный номер	0000000
Тип памяти	DDR4
Тактовая частота	2667 МГц
Напряжение модуля	1.2 В
Пропускная способность	PC19200
Объём модуля памяти	8 ГБ
Форм-фактор памяти	SODIMM

SDD НАКОПИТЕЛЬ

Накопитель на жёстких магнитных дисках — запоминающее устройство, основанное на принципе магнитной записи. Является основным накопителем данных в большинстве компьютеров. Твердотельный накопитель (SSD) — компьютерное энергонезависимое немеханическое запоминающее устройство на основе микросхем памяти, альтернатива HDD. Кроме микросхем памяти, SSD содержит управляющий контроллер. Наиболее распространённый вид твердотельных накопителей использует для хранения информации флеш-память типа NAND, однако существуют варианты, в которых накопитель создаётся на базе DRAM-памяти, снабжённой дополнительным источником питания — аккумулятором.

Таблица А.4 — характеристики ssd.

Емкость	512 Гб
Модель	SAMSUNG PM871b
Серия	S3TRNA0M513423
Интерфейс	SATA 6Гб/с
Контроллер памяти	Cannon Point-LP SATA Controller
Форм-фактор	M.2
Максимальная скорость чтения/записи	540 Мб/с / 520 Мб/с
IOPS(чтение/запись)	97000/88000

Видеокарта

Nvidia GeForce MX250 - это дискретная видеокарта начального уровня для ноутбуков. Она основана на том же чипе GP108, что MX150/GT 1030, но обладает повышенной тактовой частотой. Как и ранее, она доступна в двух различных исполнениях: 25-ваттная модификация 1D13 и менее производительная 10-ваттная модификация 1D25 (частота на 32% ниже). Шина памяти GDDR5 теперь может работать на частоте 3.5 ГГц, что дает эффективную частоту в 7 ГГц.

Чип произведен по 14-нм техпроцессу силами Samsung и обладает поддержкой DisplayPort 1.4, HDMI 2.0b, HDR и улучшенного аппаратного ускорения H.265. Тем не менее, 4K HDR видео на Netflix не запустится из-за ограничения по видеопамати (требуется минимум 3 ГБ). В отличие от "взрослых" версий GP108, здесь не поддерживается Simultaneous Multi-Projection в VR и G-Sync.

Таблица А.5 — характеристики видеокарты(дискретной)

Архитектура	Pascal
Код. Имя	N17S-G2
Производитель	Nvidia
Объём памяти	2 Gb
Частота ГП	1519 МГц - 1582МГц(boost)
Частота памяти	1752 МГц
Ширина шины	64 bit
Тип памяти	GDDR5
Техпроцесс	14 нм
Версия PCI-E	3.0
Пропускная способность	56.1 Гб/с
DirectX	12

Intel UHD Graphics 620 - это интегрированный в ЦП графический процессор, который встречается в различных процессорах Kaby Lake Refresh, это восьмое поколение. Все эти процессоры имеют пониженное напряжение питания (ULV). Если сравнивать UHD 620 с имеющей похожее название графикой HD 620 из процессоров 2016-го года (Kaby Lake), то отличие, кроме новой буквы, будет одно — частота.

Таблица А.6 — характеристики интегрированной видеокарты

Код. Имя	Kaby-Lake-Refresh GT2
Архитектура	Intel Gen. 9.5 (Kaby Lake Refresh)
Частота ГП	300 МГц — 1150МГц(boost
Ширина шины	64 bits
Тип памяти	DDR4
Техпроцесс	14 нм
Пропусная способность	19.2 Гб/с
DirectX	12

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Во время самостоятельного изучения своего ПК, который я использую в повседневной жизни, я узнал, как устроен компьютер, зачем нужны те или иные составляющие компьютера. Получил новые знания о низкоуровневом устройстве моего компьютера, а именно узнал его четкую структуру и архитектуру устройства. Также узнал новые детали о некоторых составляющих, таких как видеокарта, оперативная память, ЦПУ.

Все приобретенные знания пригодятся мне в дальнейших покупках ПК и их починке, в случае появления каких-либо поломок.

Список использованных источников

1. Видеокарта [Электронный ресурс] /. - Электрон. текстовые дан. - Режим доступа: <https://www.notebookcheck-ru.com/NVIDIA-GeForce-MX250.419290.0.html> , свободный. Дата посещения 11.11.2019
2. Видеокарта [Электронный ресурс] /. - Электрон. текстовые дан. - Режим доступа: <https://www.notebookcheck-ru.com/Intel-UHD-Graphics-620.331618.0.html> , свободный. Дата посещения 11.11.2019
3. Процессор [Электронный ресурс] /. - Электрон. текстовые дан. - Режим доступа: <https://ark.intel.com/content/www/ru/ru/ark/products/149091/intel-core-i7-8565u-processor-8m-cache-up-to-4-60-ghz.html> , свободный. Дата посещения 11.11.2019
4. Материнская плата [Электронный ресурс] /. - Электрон. текстовые дан. - Режим доступа: <https://browser.geekbench.com/v4/cpu/12288415> , свободный. Дата посещения 11.11.2019
5. Чипсет [Электронный ресурс] /. - Электрон. текстовые дан. - Режим доступа: <https://www.samsung.com/semiconductor/ssd/client-ssd/MZNLN512HAJQ/> , свободный. Дата посещения 11.11.2019