

Московский Авиационный Институт
(Национальный Исследовательский Университет)

Факультет прикладной математики и информатики

Курсовая работа

по курсам

**«Архитектура компьютеров», «Программирование и аппаратные
средства информатики»**

I семестр

Задание 1:

Студент: Тулин И.Д.

Группа: М8О-101Б-21

Руководитель: Титов В.К.

Оценка: _____

Дата: 05.01.2022

Москва, 2022

Введение

Задание №1 курсового проекта посвящено самостоятельному изучению ЭВМ на примере ПЭВМ, принадлежащей студенту и составлению технической документации.

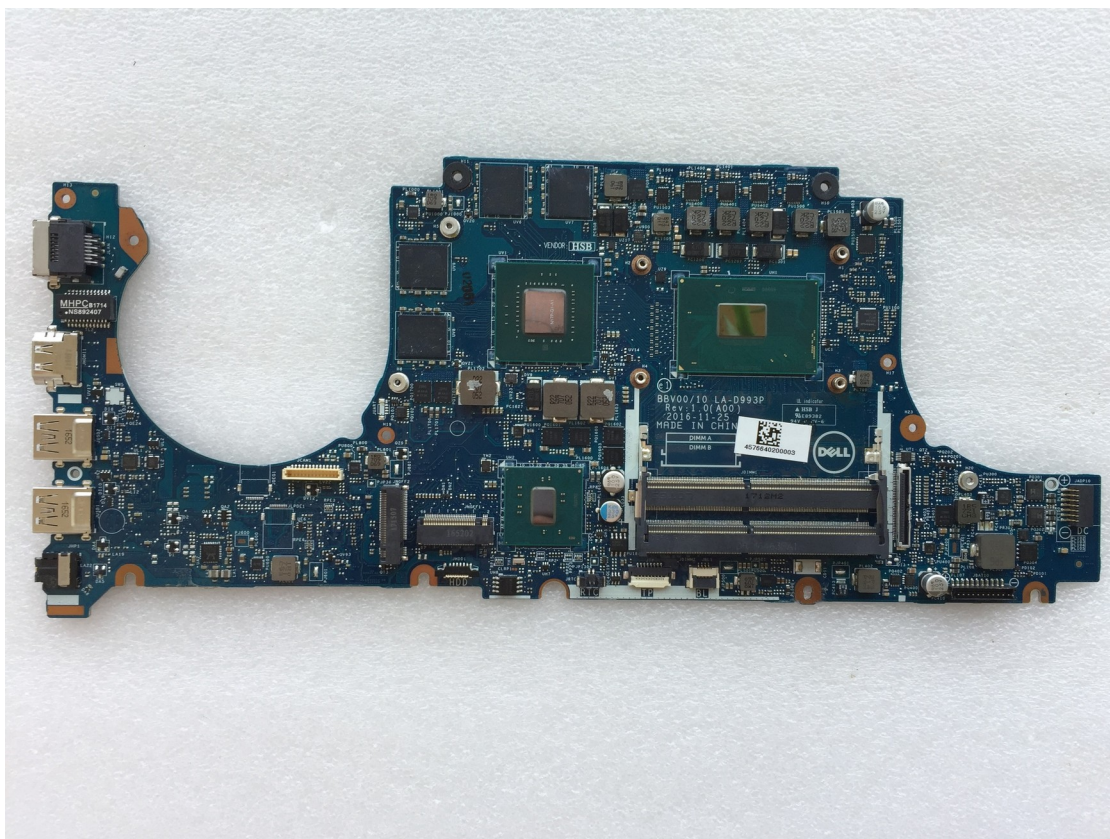
В состав проекта входит схема домашнего компьютера с внутренними и внешними периферийными устройствами в окружении локальных/глобальных сетей и пояснительная записка (10-15 страниц) с подробным архитектурным описанием(с точки зрения программиста) аппаратных и программных средств.

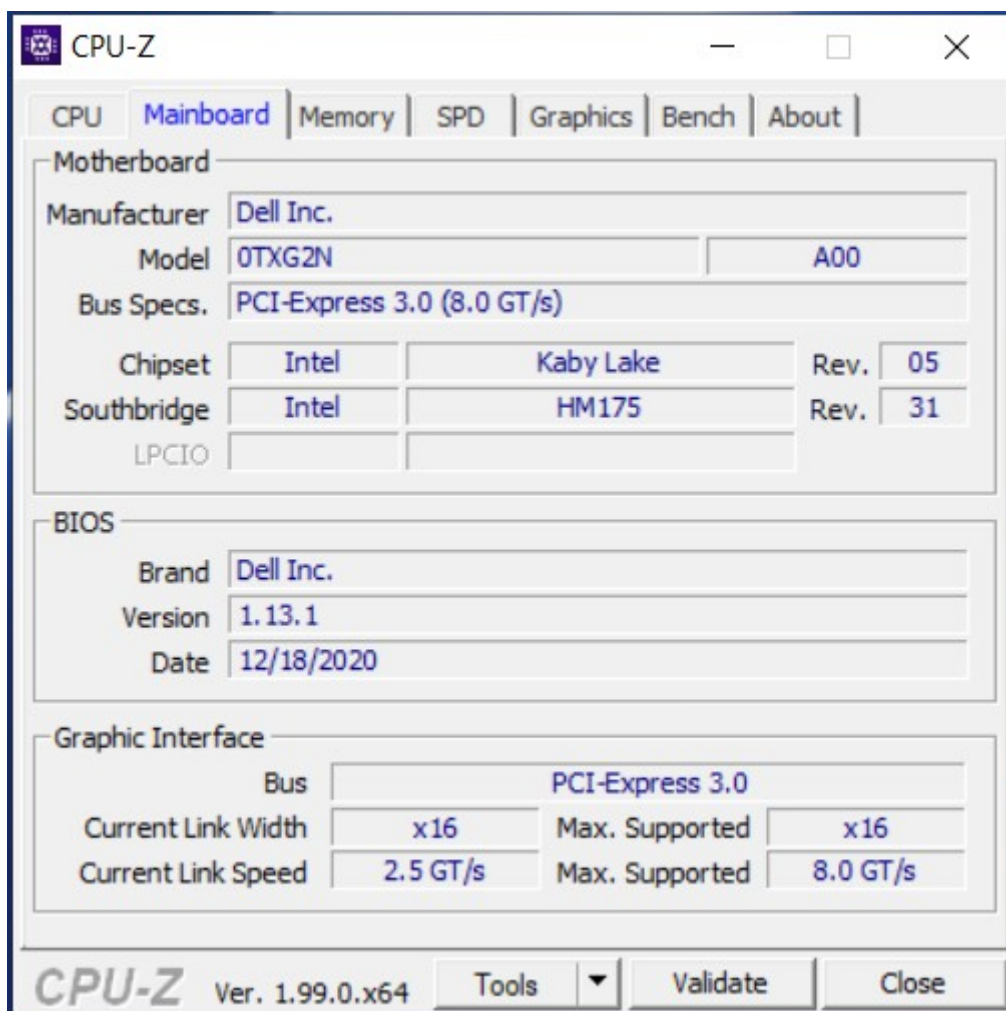
Внутренние устройства персонального компьютера

1. Материнская плата

Материнская плата (англ. motherboard, MB, mainboard) – печатная плата, на которой монтируются основные элементы ЭВМ. В их состав входят

- Сокет (разъем для подключения CPU)
- Разъемы для плат оперативной памяти
- PCI-E порты (либо сокет) для подключения платы графического процессора (либо чипа этого процессора)
- Чипсет
- Порт SATA для жестких дисков и твердотельных накопителей
- PCI порты для сетевых и звуковых карт
- BIOS
- USB порты





2. Чипсет

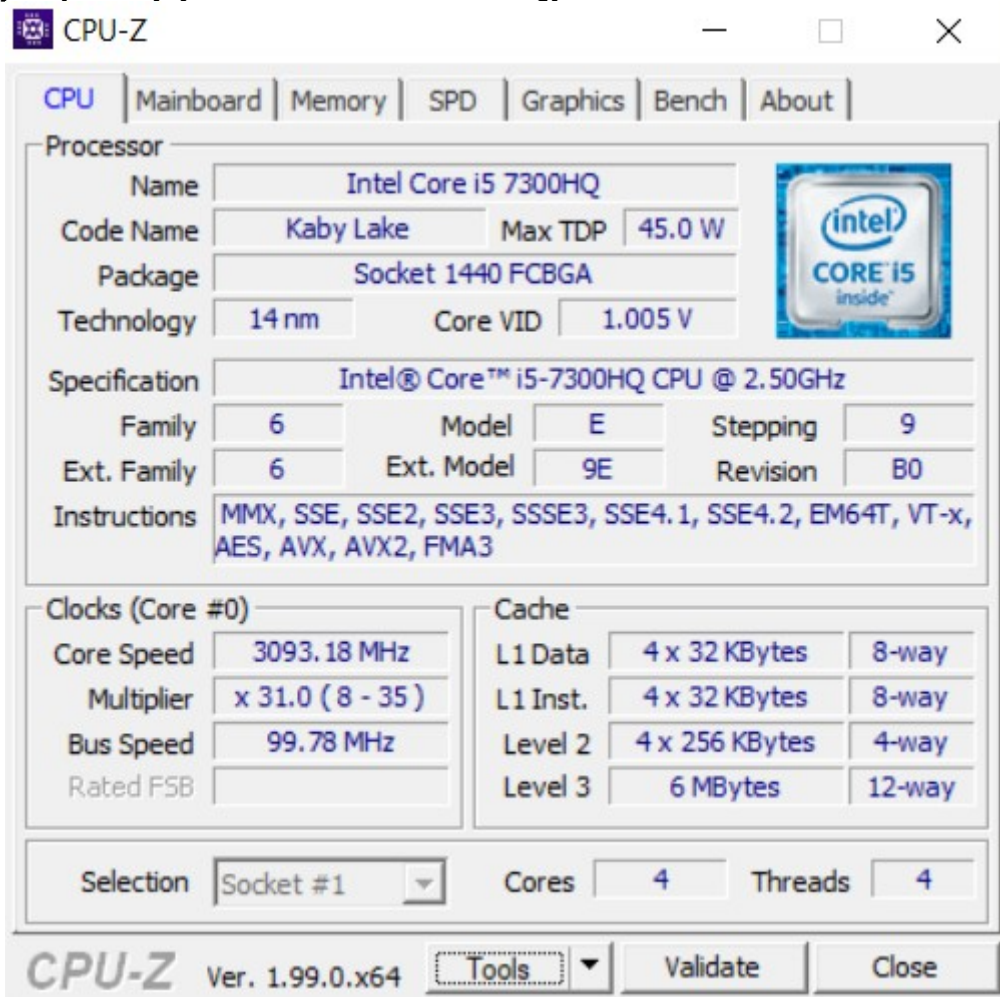
Чипсет, который также называют набором системной логики, — это одна или чаще две микросхемы (чипы), предназначенные для организации взаимодействия между процессором, памятью, портами ввода-вывода и остальными компонентами компьютера. На заре развития компьютерной техники для организации взаимодействия между отдельными элементами ПК использовались десятки отдельных микросхем, что, конечно же, было крайне неудобно. С созданием шины PCI отдельные микросхемы чипсета стали называть мостами — так появились устоявшиеся термины: северный мост (North Bridge) и южный мост (South Bridge) чипсета, при этом северный мост соединяется непосредственно с процессором, а южный — с северным. В некоторых случаях производители

объединяют северный и южный мост в одну микросхему, и такое решение называют однокиповым, а если микросхемы две, то это — двухмостовая схема.

В северный мост чипсета традиционно включены контроллер памяти (за исключением чипсетов для процессоров с архитектурой AMD64), контроллер графической шины (AGP или PCI Express x16), интерфейс взаимодействия с южным мостом и интерфейс взаимодействия с процессором. В некоторых случаях северный мост чипсета может содержать дополнительные линии PCI Express x1 для организации взаимодействия с картами расширения, имеющими соответствующий интерфейс.

На южный мост чипсета возлагается функция организации взаимодействия с устройствами ввода-вывода. Южный мост содержит контроллеры жестких дисков (SATA и/или PATA), USB-контроллер, сетевой контроллер (только MAC-уровень), контроллер PCI-шины и PCI-Express-шины, контроллер прерывания и DMA-контроллер. К тому же в южный мост обычно встраивается звуковой контроллер, и в этом случае еще необходима внешняя к чипсету микросхема кодека. Кроме того, южный мост соединяется с еще двумя важными микросхемами на материнской плате: микросхемой ROM-памяти BIOS и микросхемой Super I/O, отвечающей за последовательные и параллельные порты и за флоппи-дисковод.

3. Процессор(Intel Core i5-7300HQ)



Центральный процессор - 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.

- выполняет арифметические и логические операции, заданные программой;
- управляет вычислительным процессом; и
- координирует работу всех устройств компьютера.

Характеристики:

- Серия: Intel Core i5
- Код: Kaby Lake
- Тактовая частота: 2200 - 3500 MHz

- Кэш 1-го уровня: 256 Кб
- Кэш 2-го уровня: 1 Мб
- Кэш 3-го уровня: 6 Мб
- Число ядер/потоков: 4/8
- Максимально энергопотребление 45 Вт
- (TDP):
Технология: 14 нм
- Максимальная температура: 100 °C
- Сокет: FCBGA1440
- Дополнительно: HD Graphics 4600 (400- 1300 MHz),
- DDR3(L)-1600 Memory Controller, Hyper-Threading,
AVX,
AVX2,
Quick
Sync,
7Virtualization, vPro, AES-NI
- 64 Bit: поддержка 64 Bit
- Аппаратная виртуализация: VT-x, VT-d
- Дата выхода: 3й квартал 2015 года

4. Графический процессор (NVIDIA GeForce GTX 1650)

Видеокарта - устройство, преобразующее графический образ, хранящийся как содержимое памяти компьютера (или самого адаптера), в форму, пригодную для дальнейшего вывода на экран монитора.

NVIDIA GeForce GTX 1650 – это мобильная видеокарта, основанная на архитектуре Turing (чип TU117). Поколение Turing не только использует трассировку лучей для карт RTX, но и оптимизирует архитектуру ядер и кэшей.

Согласно данным компании NVIDIA, ядра CUDA теперь предлагают одновременное выполнение операций с плавающей запятой и целочисленных операций для повышения производительности в сложных вычислительных нагрузках.

Кроме того, были усовершенствована кэш-память (новая унифицированная архитектура памяти с удвоенным объемом, по сравнению с Pascal). Это дает на 50% большую производительность на такт и на 40% меньшее энергопотребление, в сравнении с Pascal. Энергопотребление 1650 для ноутбуков определено на уровне 50 Вт, что на 15 Вт выше, чем у энергоэффективного (и более медленного) варианта 1650 Max-Q. Чип TU117 изготовлен по 12-нм техпроцессу FFN на фабрике TSMC.

Немного о характеристиках NVIDIA GeForce GTX 1650:

- Производитель: NVIDIA
- Серия: GeForce GTX 1600
- Архитектура: Turing
- Потоки: 1024 — унифицированные
- Тактовая частота: 1395 - 1560 (Boost) МГц
- Частота памяти: 8000 МГц
- Разрядность шины памяти: 128 Бит
- Тип памяти: GDDR5, GDDR6
- Максимум памяти: 4096 МБ
- Общая память: нет
- DirectX: DirectX 12_1
- Макс. Энергопотребление
- (TDP): 60 Вт
- Число транзисторов: 1870 млн
- Технология: 12 нм
- Дополнительно: Battery Boost, GameStream,

ShadowPlay, GPU Boost 2.0, Optimus, PhysX, CUDA, SLI, GeForce Experience

- Размер ноутбука: средний
- Дата выхода: 23.04.2019

5. Память

Оперативная память (RAM)

(Оперативная память — энергозависимая часть системы компьютерной памяти, в которой во время работы компьютера хранится выполняемый машинный код 10(программы), а также входные, выходные и промежуточные данные, обрабатываемые процессором)

Макс. оперативная память 8 ГБ

Количество слотов памяти (Если в 2 ноутбуке есть свободный слот, то вы можете установить в него дополнительный модуль и увеличить размер оперативной памяти.)

Тип памяти (DDR4 обеспечивает DDR4 повышенную производительность, увеличенную емкость DIMM, улучшенную целостность данных и пониженное энергопотребление.

DDR4 достигает скорости до 2Гбит/с на контакт и потребляет меньше энергии, чем DDR3L (DDR3 с пониженным напряжением), обеспечивая до 50% роста производительности и скорости, а также снижая энергопотребление всей вычислительной среды. Она имеет ряд усовершенствований по сравнению с более старыми технологиями памяти и позволяет экономить до 40% энергии.

В дополнение к оптимизированной производительности и более низкому энергопотреблению DDR4 также выполняет циклические проверки с избыточностью (CRC) для 11обеспечения повышенной надежности хранения данных, имеет встроенную функцию контроля нарушения четности для проверки целостности передачи команд и адресов, обеспечивает повышенную целостность сигнала и другие функции RAS.)

Частота памяти 1600 МГц

(Чем выше частота работы оперативной памяти, тем больше ее пропускная способность и выше общая производительность системы.)

Программное обеспечение

1. Операционная система

На моем компьютере установлена Windows 10.

- | | |
|---|-------|
| • Наличие 64-битной версии | Да |
| • Максимальный размер оперативной памяти (для 64-битных версий) | 192Гб |
| • Центр восстановления Windows | Да |
| • Функция «Домашняя группа» (создание и присоединение к группе) | Да |
| • Интерфейс Windows Aero | Да |
| • Поддержка нескольких мониторов | Да |
| • Быстрое переключение между пользователями | Да |
| • Возможность смены фонового рисунка рабочего стола | Да |
| • Диспетчер рабочего стола | Да |
| • Центр мобильности Windows | Да |
| • Multitouch и улучшенное распознавание рукописного ввода | Да |
| • Windows Media Center | Да |
| • Эмулятор Windows XP | Да |
| • EFS (система шифрования данных) | Да |
| • Печать с учетом информации о местоположении | Да |
| • Возможность выступать в качестве хост-компьютера | Да |
| • Удаленного рабочего стола | Да |
| • Подключение к домену | Да |

• Возможность даунгрейда до Vista или XP	Да
• Поддержка нескольких физических процессоров	Да
• AppLocker	Нет
• BitLocker и BitLocker To Go	Да
• Branch Cache	Нет
• 17DirectAccess	Нет
• Подсистема для запуска Unix-приложений	Да
• Мультиязычная пользовательская среда	Нет
• Загрузка с VHD (файла-образа Microsoft Virtual PC)	Нет
• Запуск оснасток lusrmgr.msc (Local Users and Groups), gpedit.msc (Local Group Policy Editor), secpol.msc (Local Security Policy)	Да
• Активация на любом железе без перепрошивки BIOS	Да

2. Основные используемые мной программы

Word и Excel 2016

Microsoft Word (часто — MS Word, WinWord или просто Word) — текстовый процессор, предназначенный для создания, просмотра и редактирования текстовых документов, с локальным применением простейших форм таблично-матричных алгоритмов. Выпускается корпорацией Microsoft в составе пакета Microsoft Office.

Microsoft Excel (также иногда называется Microsoft Office Excel) — программа для работы с электронными таблицами, созданная корпорацией Microsoft для Microsoft Windows, Windows NT и Mac OS, а также Android, iOS и Windows Phone. Она предоставляет возможности экономико-статистических расчетов, графические инструменты и, за исключением Excel 2008 под Mac OS X, язык макропрограммирования VBA (Visual Basic for Application). Microsoft Excel входит в состав Microsoft Office и на сегодняшний день Excel является одним из наиболее популярных приложений в мире.

Telegram

Бесплатный кроссплатформенный мессенджер для смартфонов и других устройств, позволяющий обмениваться текстовыми сообщениями и медиафайлами различных форматов Visual Studio Enterprise Microsoft Visual Studio — линейка продуктов компании Microsoft, включающих интегрированную среду разработки программного обеспечения и ряд других инструментальных средств. Данные продукты позволяют разрабатывать как консольные приложения, так и приложения с графическим интерфейсом, в том числе с поддержкой технологии Windows Forms, а также веб-сайты, веб-приложения, веб-службы как в родном, так и в управляемом кодах для всех платформ, поддерживаемых Windows, Windows Mobile, Windows CE, .NET Framework, Xbox, Windows Phone .NET Compact Framework и Silverlight.

Visual Studio

Visual Studio включает в себя редактор исходного кода с поддержкой технологии IntelliSense и возможностью простейшего рефакторинга кода. Встроенный отладчик может работать как отладчик уровня исходного кода, так и отладчик машинного уровня. Остальные встраиваемые инструменты включают в себя редактор форм для упрощения создания графического интерфейса приложения, веб-редактор, дизайнер классов и дизайнер схемы базы данных. Visual Studio позволяет создавать и подключать сторонние дополнения (плагины) для расширения функциональности практически на каждом уровне, включая добавление поддержки систем контроля версий исходного кода (как, например, Subversion и Visual SourceSafe), добавление новых наборов инструментов (например, для редактирования и визуального проектирования кода на предметно-ориентированных языках программирования) или инструментов для прочих 19 аспектов процесса разработки программного обеспечения (например, клиент Team Explorer для работы с Team Foundation Server). Visual Studio Code Visual Studio Code — кроссплатформенный редактор исходного кода, поддерживающий базовые возможности интегрированной среды разработки, созданный в Microsoft. Позиционируется как «легкий» редактор кода для кроссплатформенной разработки веб- и облачных приложений. Visual Studio Code распространяется бесплатно, разрабатывается как программное обеспечение с открытым исходным кодом, и доступен в версиях для платформ Windows, Linux и OS X.

Spotify

Spotify — стриминговый сервис, позволяющий прослушивать музыкальные композиции, аудиокниги и подкасты, не скачивая их на устройство. Доступен в виде веб-сайта, приложений для всех операционных систем, смартфонов, смарт-устройств и медиа-систем автомобилей.

Ссылки

1. <https://www.dell.com/en-us/shop/dell-laptops/sf/inspiron-laptops>
2. https://s12.pikabu.ru/post_img/big/2021/10/27/4/1635311094146624890
3. <https://andiriney.ru/anatomiya-materinskoj-platy>
4. <https://www.intel.com/content/www/us/en/products/sku/97456/intel-core-i57300hq-processor-6m-cache-up-to-3-50-ghz/specifications.html>
5. <https://www.nvidia.com/ru-ru/geforce/graphics-cards/gtx-1650>
6. <https://www.microsoft.com/ru-ru/software-download/windows10ISO>