

Московский Авиационный Институт
(Национальный Исследовательский Институт)

Факультет прикладной математики

КУРСОВАЯ РАБОТА

по курсам

«Архитектура компьютера»

«Программные и аппаратные средства информатики»

Задание I

Студент: Пивницкий Д.С.

Группа: М8о-101Б-19

Преподаватель: Титов В.К.

Оценка: _____

Дата: _____

Москва, 2019

Введение

В данном курсовом проекте нужно самостоятельно изучить конкретные ЭВМ, комплексы, системы и сети с оформлением технической документации.

Нужно составить схему домашнего ПК с внутренними и внешними периферийными устройствами в окружении локальных/глобальных сетей. К схеме следует добавить пояснительную записку с подробным архитектурным описанием аппаратных и программных средств.

Схема персонального компьютера Lenovo IdeaPad Z570

Характеристики:

Процессор:	Intel Core i7 i7-2670QM 2200МГц 4 ядра
Чипсет:	Intel HM65 Express
Оперативная память:	4096МБ max: 8192МБ, слотов: 2, DDR3 1333МГц
Жесткий диск:	500ГБ 5400об/мин
Привод:	DVD±RW (DL) Встроенный
Дисплей:	15.6" WXGA 1366x768 16:9 LED
Видеокарта:	nVidia GeForce GT 540M
Дополнительная видеокарта:	Intel GMA HD 3000
Звук:	Intel High-Definition Audio, (Встроенные динамики, Встроенный микрофон)
Порты ввода-вывода:	HDMI: 1, Monitor port (VGA), RJ45 (LAN), USB 2.0: 3, Line out, Microphone in, e-SATA
Слоты расширения:	Устройство для чтения флэш-карт SecureDigital, Memory Stick, xD-Picture, MultiMediaCard, Memory Stick Pro
Сетевая подсистема:	10/100/1000
Беспроводные коммуникации:	Поддержка Wi-Fi, 802.11b/g
Питание:	Li-Ion 5.0ч
Видеокамера:	Веб-камера 0.3МП
Цвет крышки:	Серебристый
Физические данные:	2.6кг, 376 x 250 x 36
Клавиатура:	Полноразмерная цифровая клавиатура (встроенная)

Примечание: Установлено 2 операционные системы (Windows 10 + Linux Mint)

Системный Блок Lenovo IdeaPad Z570



В состав системного блока входят:

- материнская плата с центральным процессором;
- оперативной памятью и разъёмами для расширения конфигурации компьютера;
- накопитель на жёстких магнитных дисках (винчестер);
- дисководы гибких магнитных дисков (флоппи-дисководы) и оптических дисков CD-ROM;
- блок электропитания;
- вентилятор;
- громкоговоритель.

Системный блок обычно имеет несколько параллельных и последовательных портов, которые используются для кабельного подключения внешних устройств ввода и вывода информации, таких, как клавиатура, «мышь», монитор, принтер, сканер, акустические системы.

Материнская Плата Lenovo IdeaPad Z570



Материнская (системная) плата (от англ. *motherboard*, *MB* или англ. *mainboard* — главная плата) — печатная плата, являющаяся основой построения модульного устройства, например — компьютера.

Материнская плата содержит основную часть устройства, дополнительные же или взаимозаменяемые платы называются дочерними или платами расширений.

В качестве основных частей материнская плата имеет:

- разъем процессора (ЦПУ)
- разъемы оперативной памяти (ОЗУ)
- микросхемы чипсета (подробнее см. северный мост, южный мост)
- загрузочное ПЗУ
- 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.

Процессор Intel Core i7-2670QM



В процессор i7-2630QM встроена видеокарта Intel HD Graphics 3000. Этот адаптер значительно мощнее карты Intel HD Graphics, установленной в CPU на архитектуре Arrandale. Новая интегрированная видеокарта производится по 32-нм техпроцессу и, благодаря кольцевой шине, может «делиться» вместе с ядрами CPU кэш третьего уровня. Карта работает с частотой 650-1100 МГц (с Turbo Boost).

Серия:	Intel Core i7
Код:	Sandy Bridge
Тактовая частота:	2200 - 3100 * МГц
Кэш 1-го уровня:	128 Кб
Кэш 2-го уровня:	512 Кб
Кэш 3-го уровня:	6144 Кб
Число ядер/потоков:	4 / 8
Максимально энергопотребление (TDP):	45 Вт
Число транзисторов:	995 Млн
Техпроцесс:	32 нм
Дополнительно:	HD Graphics 3000, DDR-1333 Memory Controller, HyperThreading, AVX, Quick Sync, Virtualization (VT-x)
64 Bit:	поддержка 64 Bit
Аппаратная виртуализация:	VT-x
Дата выхода:	09.04.2011

Центральный процессор (ЦП; также *центральный процессорное устройство* — ЦПУ; *англ. central processing unit, CPU*) — 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.

Модули оперативной памяти Lenovo IdeaPad Z570

Максимальный объем памяти: 8 Gb

Типы памяти: SO-DIMM DDR3

Максимальное число каналов памяти: 2

Максимальная пропускная способность памяти: 30 Gb/s

Поддержка памяти ECC: Нет

Оперативная память (англ. *Random Access Memory, RAM*) 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

ОЗУ большинства современных компьютеров представляет собой модули динамической памяти, содержащие полупроводниковые ИС ЗУ, организованные по принципу устройств с произвольным доступом. Память динамического типа дешевле, чем статического, и её плотность выше, что позволяет на той же площади кремниевого кристалла разместить больше ячеек памяти, но при этом её быстродействие ниже. Статическая память, наоборот, более быстрая память, но она и дороже. В связи с этим основную оперативную память строят на модулях динамической памяти, а память статического типа используется для построения кэш-памяти внутри микропроцессора.

DRAM — Экономичный вид памяти. Для хранения разряда (бита или трита) используется схема, состоящая из одного конденсатора и одного транзистора (в некоторых вариантах два конденсатора). Такой вид памяти, во-первых, дешевле (один конденсатор и один транзистор на 1 бит дешевле нескольких транзисторов входящих в триггер), и, во-вторых, занимает меньшую площадь на кристалле, там, где в SRAM размещается один триггер, хранящий 1 бит, можно разместить несколько конденсаторов и транзисторов для хранения нескольких бит.

SRAM — ОЗУ, которое не надо регенерировать обычно схемотехнически выполненное в виде массива триггеров, называют *статической памятью с произвольным доступом* или просто *статической памятью*. Достоинство этого вида памяти — скорость. Поскольку триггеры являются соединением нескольких логических вентилей, а время задержки на вентиль очень мало, то и переключение состояния триггера происходит очень быстро.

Графическая подсистема Lenovo IdeaPad Z570



Видеокарта: GeForce GT 520M (64 бита) + Intel HD Graphics 3000 (переключатель)

Тип видеокарты: Дискретная, Гибридная

Память видеокарты: 1 Gb

Тактовая частота: 740 МГц

Частота шейдеров: 1480 МГц

Частота памяти: 800 МГц

Разрядность шины памяти: 64 Бит

Тип памяти: DDR3 / GDDR5

DirectX: DirectX 11, Shader 5.0

Технология: 40 нм

Видеокарта (также видеоадаптер, графический адаптер, графическая плата, графическая карта, графический ускоритель) — устройство, преобразующее графический образ, хранящийся как содержимое памяти компьютера (или самого адаптера), 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.

Схема домашней сети



Операционная система Windows 10

Windows 10 — операционная система для персональных компьютеров и рабочих станций, разработанная корпорацией Microsoft в рамках семейства Windows NT. После Windows 8.1 система получила номер 10, минуя 9. Серверный аналог Windows 10 — Windows Server 2016.

Система призвана стать единой для разных устройств, таких как персональные компьютеры, планшеты, смартфоны, консоли Xbox One и пр. Доступна единая платформа разработки и единый магазин универсальных приложений, совместимых со всеми поддерживаемыми устройствами. Windows 10 поставляется в качестве услуги с выпуском обновлений на протяжении всего цикла поддержки. В течение первого года после выхода системы пользователи могли бесплатно обновиться до Windows 10 на устройствах под управлением лицензионных копий Windows 7, Windows 8.1 и Windows Phone 8.1. Среди значимых нововведений — голосовая помощница Кортана, возможность создания и переключения нескольких рабочих столов и другие.

Операционная система Linux Mint

Linux Mint — развиваемый сообществом бесплатный дистрибутив Linux, основанный на Ubuntu и Debian, который ставит целью предоставить пользователю «современную, элегантную и удобную операционную систему, которая одновременно является мощной и простой в использовании». Linux Mint предоставляет полную поддержку разнообразных форматов мультимедиа, включает в себя некоторые проприетарные программы и поставляется в комплекте с обширным набором приложений с открытым исходным кодом. Основатель проекта — Клемент Лефевр, в развитии также активно участвуют команда разработчиков (Mint Linux Team) и сообщество пользователей.

Используемые аппаратные средства

Хочу выделить несколько наиболее часто используемых мной программ:

Офисный пакет LibreOffice

Офисный пакет LibreOffice состоит из нескольких компонентов, интегрированных в общее ядро, в частности:

- Текстовый редактор Writer
- Табличный редактор Calc
- Средство создания и демонстрации презентаций Impress
- Векторный редактор Draw
- Редактор формул Math
- Система управления базами данных Base

Все компоненты хорошо сочетаются и дополняют друг друга, предоставляя пользователю всё необходимое для ежедневной работы с документами, ввода, систематизации и анализа данных, маркетинга, проведения презентаций и обучения.

Google Chrome

Google Chrome (*chrome* с англ. — «хром») браузер, разрабатываемый компанией Google на основе свободного браузера Chromium и движка Blink (до апреля 2013 года использовался WebKit). Первая публичная бета-версия для Windows вышла 2 сентября 2008 года, а первая стабильная — 11 декабря 2008 года. По данным StatCounter, Chrome используют около 300 миллионов интернет-пользователей, что делает его самым популярным браузером в мире — его рыночная доля на сентябрь 2018 года составляет ▲60.6 %

Простота является основополагающим элементом философии Chrome и словом, которое точно описывает графический интерфейс браузера. Chrome предлагает удобную навигацию и простые настройки персонализации. Еще одним преимуществом является стильный современный вид. Вы можете сосредоточиться непосредственно на работе, не отвлекаясь на ненужные кнопки и дополнительные параметры конфигурации.

Вы можете работать с несколькими вкладками, закреплять избранное и открывать их автоматически каждый раз, когда вы запускаете Chrome, а также использовать перетаскивание для сортировки вкладок в предпочитаемом порядке.

Веб-браузер имеет единую поисковую и адресную строку, которая называется «омнибокс». Функция автозаполнения предлагает вам подсказки по мере ввода текста на основе ваших прошлых запросов.

Другие мощные функции позволяют улучшить ежедневный серфинг в Интернете и включают: просмотрщик PDF-документов (поддерживается изменение размера, сохранение и печать), ключевые слова для популярных сайтов, а также запоминание открытых вкладок.

Для изменения внешнего вида браузера можно использовать темы оформления, а дополнительные расширения позволят снимать скриншоты, отслеживать скидки, читать новостные ленты и др.

Chrome включает систему обнаружения мошеннических и вредоносных сайтов, которая позволит обезопасить себя от онлайн угроз и фишинга. Встроенная технология изоляции позволит предотвратить установку вредоносных программ на компьютере, а автоматическая система обновлений гарантирует, что вы своевременно получите необходимые патчи безопасности.

Для поддержания высокого уровня анонимности в сети разработчики Chrome предлагают использовать режим «Инкогнито». В данном режиме данные посещений и загрузок не будут сохраняться в браузере и журналах, а все файлы cookie будут автоматически удалены, когда вы закроете вкладки «Инкогнито».

Пользователь может удалять данные браузера, включая историю просмотров и журнал загрузок, файлы cookie, данные плагинов, кэшированные изображения и файлы, пароли, данные автозаполнения и контентные лицензии. Дополнительно вы можете задавать свои настройки приватности для cookie, изображений, JavaScript и плагинов. Например, файлы cookie можно разрешить на некоторых сайтах и заблокировать на остальных веб-ресурсах.

Chrome характеризуется простым и удобным интерфейсом, а также расширенным набором параметров конфигурации для безопасного серфинга в Интернете. Это идеальный браузер для всех типов пользователей.

Sublime Text 3

Sublime Text — проприетарный текстовый редактор. Поддерживает плагины на языке программирования Python.

Некоторые возможности:

- Быстрая навигация (Goto Anything)
- Командная палитра (Command Palette)
- API плагинов на Python
- Одновременное редактирование (Split Editing)
- Высокая степень настраиваемости (Customize Anything)

Sublime Text поддерживает большое количество языков программирования и имеет возможность подсветки синтаксиса для C, C++, C#, CSS, D, Dylan, Erlang, HTML, Groovy, Haskell, Java, JavaScript, LaTeX, Lisp, Lua, Markdown, MATLAB, OCaml, Perl, PHP, Python, R, Ruby, SQL, TCL и XML.

В дополнение к тем языкам программирования, которые включены по умолчанию, пользователи имеют возможность загружать плагины для поддержки других языков.

Отличие настольного ПК от Серверов

Например, рабочая станция должна обладать достаточной мощностью для быстрой и эффективной работы с емкими приложениями, а графическая – прежде всего, качественно воспроизводить «картинку», в том числе 3D изображения. Для офиса подойдет компьютер с минимальными возможностями, здесь важнее компактность и тихая работа. Современные игры, наоборот, требуют от компьютера большого объема памяти, мощной видеокарты, возможности подключения дополнительных мультимедийных устройств.

Но все перечисленные моменты касаются именно персональных устройств. Сервер же представляет собой компьютер, способный тем или иным образом обеспечить выполнение определенных задач для нескольких связанных с ним персональных устройств. В этом принципиальное отличие сервера от обычного ПК. Нередко сервер называют «выделенным компьютером», подчеркивая тем самым его роль относительно остальных аппаратных устройств в системе. Какие именно функции будет выполнять сервер, зависит от особенностей бизнес-процессов предприятия, его масштабов и используемого программного обеспечения.

Разделение серверов на типы и классы отражает все многообразие выполняемых ими задач: почтовый сервер, принт-сервер, файл-сервер и другие, а также узкоспециализированные аппаратные решения. Не вдаваясь в технические особенности каждого вида, перечислим общие черты, наглядно показывающие отличие сервера от ПК.

Ссылки:

https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D1%82%D0%B0 **Материнская плата**

https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%BE%D1%80 **Центральный процессор**

https://www.notebook-center.ru/processor_549.html **Процессор Intel Core i7-2670QM**

https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D0%B0%D0%BC%D1%8F%D1%82%D1%8C **Оперативная память**

<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B0> **Видеокарта**

https://www.notebook-center.ru/video_285.html **Видеокарта NVIDIA GeForce GT 520M**

https://ru.wikipedia.org/wiki/Windows_10 **ОС Windows 10**

https://ru.wikipedia.org/wiki/Linux_Mint **ОС Linux Mint**

<https://ru.libreoffice.org/features/> **Пакет программ LibreOffice**

https://ru.wikipedia.org/wiki/Google_Chrome **Веб-браузер Google Chrome**

https://ru.wikipedia.org/wiki/Sublime_Text **Текстовый редактор Sublime Text**