

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

Московский Авиационный Институт

(Национальный Исследовательский Университет)

Факультет информационных технологий и прикладной

математики

Кафедра вычислительной математики и программирования

**Курсовой проект
по курсу «Основы информатики»
I семестр**

**Задание 1
«Схема домашнего компьютера»**

Группа: М80 – 107Б-18

Студент: Цапков Александр Максимович

Преподаватель: Ридли Александра Николаевна

Оценка: _____

Дата: _____

Москва, 2018

Содержание

1. Введение
2. Спецификация ноутбука
3. Процессор
4. Чипсет
5. Графика
6. Оперативная память
7. Постоянная память
8. Операционная система и ПО
9. Заключение

Введение

“В карманчиках сумки лежали термометры, компас, барометр. Без всего этого Софронников оказался бы **как без рук**”. *Г. Марков, Грядущему веку.*

А без чего же не можем обойтись мы, люди 21-го века? В век информационных технологий, общедоступной информации и бешеного темпа мы уже не можем представить нашу жизнь без наших гаджетов. У кого-то это рабочий смартфон, у кого-то графический планшет, а у кого-то ноутбук. Без всего этого мы можем лишь выжить, но, увы, не можем полноценно жить. Такие уж правила современного мира.

Мой главный рабочий гаджет — это ноутбук. На нем я учусь, работаю, сижу в интернете, редактирую видео и пишу музыку. Именно о нем я сейчас подробно и расскажу.

Характеристики ноутбука

Asus N56Vb

Процессор: Intel Core i7 2400 МГц Ivy Bridge (3630QM)

Количество ядер: 4

Шина/Кеш: 6 Mb L2 (L3) Cache

Оперативная память: 10240 Мб DDR3-1600МГц (8 + 2)

Экран: 15.6" LED Матовый (No Glare)

Разрешение: (1920x1080) Full HD

Видеокарта: NVIDIA GeForce GT 740M, 2048+1632 Мб , Доп.

карта: Intel HD Graphics 4000, 64+1632 Мб

Звуковая карта: Встроенная: SonicMaster Premium with MaxxAudio 3, Внешняя: Focusrite Scarlet 2i2

Жесткий диск: WD HDD 1000 Гб 7200 оборотов/мин.

Оптический привод: DVD±RW (DL+Blu-Ray Read)

Связь: lan 10/100

Беспроводная связь : Bluetooth 4.0, WiFi (802.11 b/g/n)

Порты: 4xUSB 3.0, Kensington security, Line out (S/PDIF support), Mic-in, HDMI, VGA

Слоты расширения: Card Reader (SD/MMC/MS/Pro)

Дополнительные устройства: Camera 1.3 Мр

Устройства ввода: Кл-ра Windows, Touch Pad

Батарея: Li-Ion 5200 мАч (до 3.0 часов)

Операционная система: Windows 10, MacOS 10.14

Процессор

Процессор – это главная микросхема компьютера, его 'мозг'. Он выполняет программный код, находящийся в памяти и руководит работой всех устройств компьютера. Чем выше скорость работы процессора, тем выше быстродействие компьютера. Процессор имеет специальные ячейки, которые называются регистрами. Именно в регистры помещаются команды, которые выполняются процессором, а также данные, которыми оперируют команды. Работа процессора состоит в выборе из памяти в определенной последовательности команд и данных для их последующего выполнения.

На моем компьютере стоит процессор Intel Core i7 2400 МГц Ivy Bridge @ 2.40GHz × 8

Характеристики процессора

Intel Core i7 2400 МГц Ivy Bridge @ 2.40GHz × 8.

Количество ядер: 4

Количество потоков: 8

Базовая тактовая частота процессора: 2,40 GHz

Литография: 22 nm

Максимальная тактовая частота с технологией Turbo Boost:
3,40 GHz

Кэш-память: 6 MB SmartCache

Частота системной шины: 5 GT/s DMI

Расчетная мощность: 45 W

Хоть по современным меркам мой процессор и устарел (так написано даже на сайте Intel) но он до сих пор является достаточно мощным. Он даже слишком мощный для своего устройства, так как с

включенным TurboBoost и под нагрузкой система охлаждения ноутбука не справлялась со своей задачей, процессор нагревался до 100 С° и ноутбук выключался (очистка вентиляции не помогала), поэтому Turbo Boost пришлось отключить. И даже на базовой частоте в 2.4 ГГц данный процессор справляется с работой с большим количеством слоев в Photoshop и даже с монтажом и рендером Full Hd видео без большого количества слоев и цветокоррекции.

Встроенная графика: в данный процессор интегрирована видеокарта Intel® HD Graphics 4000, подробнее о которой я расскажу в разделе **Графика**.

Литография. Литография процессора или техпроцесс, по которому изготовлен кристалл, связаны с размерами используемых транзисторов. Обычно техпроцесс измеряется в нанометрах, и чем меньше число, тем компактнее и энергоэффективнее ваш процессор. Современная высокотехнологичная литография позволяет увеличить количество ядер в одном слоте и снизить потребление энергии.

Средний показатель литографии актуальных процессоров колеблется в пределах 14-32 нм.

Размер техпроцесса моего процессора 22nm, что держится на уровне более-менее современных процессоров. Такие характеристики помогают сохранить мощность при меньшем размере и энергопотреблении что очень хорошо для ноутбуков.

Чипсет

Чипсет – Чипсет материнской платы — это блоки микросхем (дословно чип сет, то есть набор чипов), отвечающих за работу всех остальных компьютерных комплектующих. От него также зависит производительность и скорость работы ПК.

Характеристики чипсета Intel HM76 Express

Вертикальный сегмент: Mobile

Состояние: Launched

Расчетная мощность: 4,1 W

Кол-во поддерживаемых дисплеев (интегрированная графика): 2

Версия USB: 3.0/2.0

Общее кол-во портов SATA: 6

Макс. кол-во портов SATA 6,0 Гбит: 2

Технология Intel® HD Audio: Да

Технология Intel® Rapid Storage: Да

Звуковая подсистема **Intel® High Definition Audio** поддерживает воспроизведение большего количества каналов в более высоком качестве, чем предыдущие интегрированные аудиосистемы. Кроме того, в звуковую подсистему Intel® High Definition Audio интегрированы технологии, необходимые для поддержки самых новых форматов звука.

Технология хранения **Intel® Rapid Storage** обеспечивает защиту, производительность и расширяемость платформ настольных и мобильных ПК. При использовании одного или нескольких жестких дисков пользователи могут воспользоваться преимуществами повышенной производительности и пониженного энергопотребления. При использовании нескольких дисков пользователь получает дополнительную защиту от потери данных на случай сбоя жесткого диска. Эта технология пришла на смену технологии Intel® Matrix Storage.

Графика

Для обработки графики в современных ЭВМ не используется сам CPU, вместо этого задачу обработки графических данных и вывода их на экран берет специальное устройство **графический процессор (видеокарта)**. Его особенность заключается в том, что баланс сдвинут на большое количество параллельно обрабатываемых данных, а не на несколько но более мощных потоков как в CPU.

Встроенный графический процессор - графический процессор (GPU), интегрированный в CPU. Интеграция графического ядра напрямую в процессор позволяет сохранить драгоценное место на материнской плате, которого так не хватает в ноутбуках, и облегчить и удешевить производство данных плат.

В моем случае это Intel HD Graphics 4000, с размером видеопамати 1632 Мб. По своей сути интегрированный процессор не засчитан на большую производительность, но со своей задачей вывода на экран изображения высокого качества и обработкой современных видеокодеков справляется хорошо. FullHd видео воспроизводится без каких-либо потерь кадров. Также современные интегрированные графические решения от Intel поддерживают разного рода ускорения, к примеру данная видеокарта из-за поддержки ускорения видеороликов справляется с рендером видеороликов на уровне гораздо более мощных видеокарт.

Дискретный графический процессор - это отдельное от процессора графическое решение. В полноразмерных компьютерах обычно подключается через PCI Express разъём и подлежит замене, тогда как на ноутбуках напрямую припаяна к материнской плате. Дискретные видеокарты обычно мощнее, более энергозатратны а также требуют улучшенную систему охлаждения.

В моем ноутбуке установлена Дискретная видеокарта NVIDIA GeForce GT 740M с 2-я Гб встроенной видеопамати. Это мобильный аналог похожей по характеристикам видеокарты для настольных

компьютеров. Данная видеокарта уже гораздо мощнее чем интегрированная и даже справляется с простенькими играми 2013 года выпуска. Популярные у молодежи игры Dota 2 и CS:GO с высокими показателями графики запускаются со стабильными 60 FPS. В рендере видео данная карта не имеет преимуществ перед интегрированной, так как не имеет тех программных ускорений, что предоставляет Intel, однако при совместной работе двух этих карт скорость рендера ускоряется в 2-3 раза.

Оперативная память

Оперативная память — относительно быстрая энергозависимая память компьютера с произвольным доступом, в которой осуществляются большинство операций обмена данными между устройствами. Является энергозависимой, то есть при отключении питания, все данные на ней стираются.

Оперативная память является хранилищем всех потоков информации, которые необходимо обработать процессору или же они дожидаются в оперативной памяти своей очереди. Все устройства, связывается с оперативной памятью через системную шину, а с ней в свою очередь обмениваются через кэш или же напрямую.

У меня же на компьютере имеется 2 слота для оперативной памяти, в одном расположена 8-и Гб планка, в другом 2-х Гб, в общем 10 Гб. Как бы это не казалось контринтуитивно, но игры не требуют большого количества оперативной памяти, даже самые современные, для игрового решения в прицепе хватит и 8-и Гб, но компьютер мне нужен не для этого. Я преимущественно пользуюсь различными графическими редакторами, видео редакторами, виртуальными аудиостудиями и IDE для программирования. И вот эти задачи уже требуют гораздо большего

количества оперативной памяти, так как им нужно держать в ней все файлы с которыми они работают. В идеале можно было бы заменить мою 2-х Гб планку на 8-и.

Внешняя память

Внешняя (долговременная) память - это место длительного хранения данных (программ, результатов расчётов, текстов и т.д.), не используемых в данный момент в оперативной памяти компьютера. Внешняя память, в отличие от оперативной, является энергонезависимой, и не имеет прямой связи с процессором.

Для работы с внешней памятью необходимо наличие накопителя (устройства, обеспечивающего запись и (или) считывание информации) и устройства хранения - носителя.

На данный момент существуют два основных типа накопителей **накопитель на жёстких магнитных дисках и твердотельный накопитель.**

Накопитель на жёстких магнитных дисках(HDD), жёсткий диск, винчестер — запоминающее устройство (устройство хранения информации) произвольного доступа, основанное на принципе магнитной записи. Является основным накопителем данных в большинстве компьютеров.

Твердотельный накопитель(SSD) - компьютерное немеханическое запоминающее устройство на основе микросхем памяти, которое пришло на смену HDD. Является гораздо более быстрым решением для хранения памяти, но при этом менее объёмным. Если же вы хотите SSD диск

большого объёма, то за 2 ТБ диск придется отдать до 70 т. рублей (HDD аналогичного объёма обойдется вам в 4-5 тыс рублей).

В моем компьютере установлен HDD диск на 1Тб 7200 оборотов/мин. Хотя это модель и с большими оборотами (быстрее других) но аре равно является очень медленной, просто потому что это HDD. Именно скорость жесткого диска больше всего тормозит мою систему. Загрузка операционной системы и программ долгая, подтормаживания. В качестве апгрейда системы можно рассмотреть замену DVD привода на маленький SDD диск, на который будет установлена система и самые нужные программы. Это значительно увеличит общее быстродействие системы. Данная замена возможна из-за того, что в моем ноутбуке DVD привод подключен к материнской плате SATA приводом, таким же который используется для подключения жестких дисков.

Операционная система и ПО

На жестком диске моего компьютера установлено 2 системы: Windows 10 и MacOS 10.14. Если с Windows все понятно, то с MacOS, все не так просто. Просто так ее невозможно поставить на компьютер не от компании Apple, так как в их компьютерах стоит специальный чип который обеспечивает работу ОС. Для того чтобы установить ее себе я использовал загрузчик который эмулирует работу данного чипа и выступает в роли compatibility layer для MacOS. Данная система мне нужна преимущественно для IDE Xcode, так как я учусь разрабатывать приложения под iOS. Также приятным бонусом идет и то, что приложения для работы с музыкой под MacOS имеют большую функциональность, чем те же приложения под Windows.

Заключение

Я полностью рассмотрел устройство своего рабочего компьютера, а также рассказал о его плюсах и минусах, вариантах апгрейда и немного об опыте эксплуатации. Данная модель компьютера по современным меркам уже устарела, но со своими задачами справляется нормально, так что срочно менять его я пока не собираюсь. Если поставить не него SSD, то это даст ему вторую жизнь. Но я все же думаю о покупке ноутбука от компании Apple, так как моя MacOS — это скорее костыль, а система мне нужна и очень удобна. Но на данный момент меня все устраивает.

Источники

1. <https://wifika.ru/kakoy-luchshiy-chipset-materinskoy-platy-i-intel-amd-asus.html>
2. <https://ark.intel.com/ru/>
3. <https://www.asus.com/ru/>