СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ…………………………………………………………..……………3

1. Теоретические основы компьютерной архитектуры…………....…….……..4

1.1 Основные типы архитектур современного компьютера ……………….….4

1.2 Программный принцип работы компьютера.…………………………...…..8

1.3 Виды компьютеров, основные различия ……….......…………..……….…10

2. Аппаратная конфигурация современных компьютеров……………………22

2.1 Практическая реализация различных конфигураций компьютеров….….22

2.2 Основные комплектующие современного ПК……………………………..27

ЗАКЛЮЧЕНИЕ…………………………………………..…………………..….32

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ………………………………………………………34

ВВЕДЕНИЕ

Компьютерная архитектура (computer architecture) – это разработанный Джоном фон Нейманом набор правил и методов описания функций, которые участвуют в организации работы компьютерных систем.

Впервые документальное упоминание данного термина найдено в переписке английского ученого Чарльза Бэббиджа с писательницей и математиком Адой Лавлейс в первой половине ХХ века.

Понятие архитектуры персонального компьютера (ПК) дает нам представление о том, как он устроен, как разные устройства взаимодействуют друг с другом. Они подсоединяются по определенной схеме, а ее вариации и будут разновидностями архитектурных систем.

Любой современный персональный компьютер или ноутбук – это сложное многофункциональное устройство.

Всего можно выделить пять уровней архитектуры электронно-вычислительных машин (ЭВМ): нулевой уровень – аппаратное обеспечение машины; первый уровень – микроархитектура компьютера; второй – системные команды; третий – операционная система; четвертый – прикладные и системные программы; пятый – уровень высокого языка.

Актуальность работы заключается в том, что в современных вычислительных системах архитектура компьютера обеспечивает высокую производительность для решения самых различных задач.

Цель курсовой работы – рассмотреть структуру, основные характеристики архитектуры современного компьютера.

Предмет исследования – история развития вычислительных систем, типология компьютеров. Объект – архитектура современного компьютера.

Задачами курсовой работы являются:

- изучение теоретических основ архитектуры современного компьютера;

- обзор перспектив развития архитектуры современного компьютера;

- анализ практической реализации различных видов архитектур.

1. Теоретические основы компьютерной архитектуры

1.1 Основные типы архитектур современного компьютера

Основные узлы компьютера. Комплекс нескольких логических схем и элементов памяти, создающих выходные сигналы, является узлом ПК. Абсолютно все компьютерные программы или имеют требования к основным характеристикам для корректной работы.

Все узлы компьютера должны быть максимально совместимы друг с другом. В противном случае работать в программах будет некомфортно. К перечню подобных узлов системного блока обычно относят:

Процессор – основополагающий элемент всего функционала компьютера;

Системная плата, ее еще называют «материнской»;

Блок питания – необходим для энергоснабжения ПК;

Жесткий диск – хранилище информации на ПК или ноутбуке;

Оптический привод – устройство для чтения с внешних носителей, который редко встречается на новейших системах;

Разъемы для подключаемых устройств.

Классическая архитектура. Классическую концепцию построения компьютера по готовой логической схеме предложил математик Нейман в 1945 году. [5, c. 112]

В ходе обсуждений и в рамках проектирования компьютера EDVAC было решено использовать память для хранения ряда инструкций и данных. Принципиально новая концепция Джона фон Неймана стала общепринятым стандартом и основой не для одного поколения персональных компьютеров.

Главный ее принцип заключен в наличии пяти важных компонентов:

Блока арифметики и логики;

Управленческого устройства;

Оперативного блока;

Внешнего блока памяти;

Устройства, предназначенного для вывода и ввода информации.



Рисунок 1 Архитектура фон Неймана

В условиях данной схемы функционирования, должен прослеживаться определенный алгоритм. Если в память ПК направляются данные для обработки из какой-либо программы, то потом они должны выводиться при помощи наружного устройства.

После, управляющее устройство должно проанализировать полученную информацию и отправить на дальнейшее выполнение. Возможно, придется задействовать другие составляющие ПК.

Современные тенденции развития архитектуры персонального компьютера. В современных персональных компьютерах архитектура характеризуется наличием контроллеров. [2, c. 106]

Их появление – это итог пересмотра классической концепции. Теперь микропроцессор берет на себя функцию обмена данными с внешними устройствами. Производители смогли отделить микропроцессор от многофункционального компонента при помощи обнаруженных особенностей интегральных схем.

Так возникли разные каналы обмена, в том числе и периферийные микросхемы, позднее их стали называть контроллерами. Сегодня подобные аппаратные компоненты в компьютерах научились управлять практически любым оборудованием.

Новейшие архитектуры ПК преимущественно используют шины. Эти каналы связи обеспечивают взаимодействие всех аппаратных элементов и обычно выглядят как электрическое соединение с проводниками.

В ее структуру могут включаться специализированные модули, которые отвечают за различные функции.



Рисунок 2 Графическая архитектура современного компьютера

Архитектура IBM.

Такой тип как открытая архитектура позволяет свободно подключать любую периферию к компьютеру. Достигнуто это благодаря использовании информационной шины (ее объем можно узнать из характеристик материнской платы).

Она позволила производителям периферийного оборудования разработать контроллеры для любых стандартов. Управление системой осуществляется непосредственно процессором.

Под его же управлением находятся информационная шина. Современный принцип открытой архитектуры ПК подразумевает наличие функциональных и центральных контроллеров. Функциональные контроллеры обеспечивают подключение модема, мыши, клавиатуры и принтера. [8, c. 92]

Архитектура IBM предоставляет собой набор инструкции по созданию приложений в облаке. Эталоном считается базовый шаблон в то время как реализация – это определенные технологии, методы и выбор инструмента для создания и развертывания этого шаблона.

Многопроцессорная архитектура.

Архитектура по типу МВС (многопроцессорных вычислительных систем) включает в себя несколько самостоятельных ЭВМ, каждая из которых имеет свой собственный набор периферийных устройств, оперативную память, процессор и управляется своей операционной системой.

Различают три вида связи между ними: слабую (косвенную), прямую и сателлитную. В косвенно-связанных системах машины связаны только внешним запоминающим устройством.

При этом каждая ЭВМ, согласно своим программам, помещает информацию на внешнее запоминающее устройство, а другая, руководствуясь собственной программой, извлекает ее.

Такая связь используется для повышения надежности комплекса путем создания резервных вычислительных машин, которые при необходимости возьмут на себя задачи основной ЭВМ.

Прямосвязанные МВС обладают особенной гибкостью поскольку могут связываться между собой через общее запоминающее устройство, напрямую от процессора к процессору и через адаптер. Связь осуществляется на информационно-командном уровне, но более эффективно. [1, c. 118]

Для сателлитных систем свойственно опираться не на способ связи, а на принцип взаимодействия ЭВМ. Но в тоже время структура связи не отличается от предыдущих. ЭВМ с несколькими процессорами способны организовать множество потоков данных и команд, а несколько фрагментов одной задачи выполнять параллельно. Таким образом, создание различных архитектур вызвано растущими потребностями человека – скоростью, эффективностью и мобильностью.

1.2 Программный принцип работы компьютера

Компьютером в наши дни принято называть такую электронную машину, которую можно запрограммировать для накопления данных, обработки сведений и передачи знаний. Самый главный, основной предмет, на котором построена ЭВМ – тактовый генератор.

Именно он производит сигналы с заданными временными промежутками. Импульсы далее участвуют в рабочем процессе различных внутренних, внешних устройств ввода информации, ее обработки и вывода.

Фактически процесс управления предполагает распределение сигналов таким образом, чтобы добиться поставленной перед человеком цели. Самостоятельно направлять все сигналы куда требуется нужды нет: это происходит в автоматическом режиме при наличии соответствующего программного управления.

Правда, успешным будет результат только в условиях адекватного кода без ошибок. Как это работает? Ключевой аспект: программный принцип –база для рабочего процесса.

Речь идет о наличии в компьютерной памяти специализированной программы. Такая идея стала самой важной для архитектуры ЭВМ на текущий момент времени. [3, c. 202]

Вычислительная программа записывается в электронную память, где сохраняется, как и исходные значения; сформированные в программу последовательности команд закодированы числами и форматом не отличаются.

Основной постулат программного принципа работы компьютера.

Общее описание компьютера всегда начинается с декларирования этого управленческого принципа, обусловленного наличием написанного заранее кода, который машина должна исполнить.

Такая идея стала базой понимания универсальности ЭВМ: в конкретный временной промежуток решается такая задача, которая регламентирована актуализированной программой. Как только результат получен, можно приступать к следующей программе, проводя вычисления по описанному в ней алгоритму.

Такой подход предполагает применение программного обеспечения. Программный принцип работы компьютера декларирует обязательным наличие ПО для любого современного пользователя.

Что любопытно, создающие код (конечно, не любой, но все же) люди тоже применяют программы, алгоритмы, которые являются ПО.

О терминологии. Как видно из наименования, базовым понятием для современного подхода к определению принципов работоспособности ЭВМ становится программа.

Через нее происходит запись данных, вывод данных из памяти на внешнее устройство, любые другие операции – расчеты, построение изображения и так далее. Термином принято обозначать алгоритмическую запись, позволяющую получить решение сформулированной задачи последовательным исполнением операций.

Программа формулируется применением операторов выбранного языка, доступного для ЭВМ. Главная задача любой современной программы – контроль за активностью аппаратных средств. Использование программ представляет собой первый признак программного принципа работы компьютера. [2, c. 155]

Как этим пользоваться? Предположим, в рамках решения рабочей задачи человек нуждается в анализе работы предприятия, где он трудоустроен, и применительно к этому вопросу ему необходимо построить примеры компьютерных моделей.

Программный принцип работы компьютера становится для него незаменимым инструментом в достижении задачи: не нужно ничего рисовать от руки и проводить объемные вычисления, необходимо лишь выбрать такую программу, которая в правильном режиме и установленном порядке активизирует аппаратные возможности машины, в конечном итоге выводящие на устройство передачи информации (монитор, принтер) результат.

С другой стороны, итоги корректными будут только в случае использования отлаженного ПО. Оно не должно требовать доработки, то есть пользователь лишь запускает продукт и пользуется понятными ему функциями, не имея специального образования, касающегося внутренней структуры ПО.

Все, что ему требуется, – понимание порядка применения и знание общего описания компьютера. Программный принцип работы компьютера предусматривает наличие специализированной документации на все применяемое ПО.

Программное обеспечение.

Этим термином принято характеризовать совокупность правил, процедурных наборов, программных компонентов, официальной сопроводительной документации, позволяющей обрабатывать данные и реализовывать заявленную функциональность системы.

Разбираясь, в чем суть программного принципа работы компьютера, важно учитывать, что ПО и аппаратная структура постоянно находятся в тесной взаимосвязи, функциональность одной определяется чёткостью работы другого. ПО, применяемое на современных ЭВМ, зависит от технических параметров и именуется программной конфигурацией.

Система классификации.

Принято разделение ЭВМ на несколько крупных категорий: большие; мини; микро; ПК. Большие – мощные приборы, распространённые в крупных организациях, нередко работающие на благо отрасли народного хозяйства.

Для обслуживания таких приборов необходимо несколько десятков профессионалов. Большие ЭВМ – базовый компонент формирования вычислительного центра. [7, c. 82]

В такой огромной машине неспециалисту совершенно невозможно догадаться, какое устройство предназначено для обработки информации! Мини – такие ЭВМ, которые имеют небольшие габариты, относительно низкую производительность, малую цену.

Часто применяются компаниями, научными, исследовательскими, образовательными учреждениями. На них возложены функции контроля за производственными процессами.

Микро – еще меньшие по габаритам ЭВМ, которые активно применяются не только на предприятиях, но в вычислительных центрах в качестве вспомогательного оборудования.

ПК.

Пожалуй, именно эта категория техники и вызывает у широких масс такое любопытство относительно программных принципов работы компьютера. Термином принято обозначать технику, применяемую в рамках рабочего места, то есть предназначенную для одного человека.

Нередко при помощи ПК делают более эффективным учебный, рабочий процесс, но этим функциональность не ограничивается. Международная стандартизация позволила ввести разбиение на группы. Выделяют следующие категории: массовые; офисные; мобильные; рабочие; игровые.

В зависимости от более или менее широкой направленности на решение задач принято говорить о специализации ЭВМ. Существуют: универсальные; специализированные.

Первые предназначены для широкого спектра задач, вычислительные системы можно комплектовать по собственному желанию, подбирая оптимальные структурные элементы.

Компьютер, полученный в результате, будет эффективен для рабочих процессов, редактирования текста или музыкальных файлов и так далее. Специализированные – это машины, созданные в расчете на определённую направленность работы.

К таким принадлежат бортовые компьютеры, устанавливаемые в воздушных суднах, автомобилях. Исследуя такую машину, неопытный пользователь вряд ли сможет сразу разобраться, какое устройство предназначено для обработки информации. [5, c. 92]

Многие из них отличаются обилием экранов, счетчиков, датчиков и т. д. Поэтому для применения на практике такого прибора сначала придется пройти специализированный курс.

Данные: хранить и обрабатывать.

Программный принцип работы компьютера заключается в исполнении заданных программ, что в результате продуцирует полезную информацию, применяемую пользователем для решения стоящих перед ним задач. Фактически ЭВМ – исполнитель заданного человеком набора шаблонных команд, называемых алгоритмом.

Идеи конструирования основаны на булевой алгебре. Фактически в машину загружают в понятном для ЭВМ формате набор предписаний, позволяющих последовательно выполнить ограниченное количество действий, по итогам чего будет получен нужный человеку результат.

Алгоритм характеризуется наименованием, начальной точкой, конечной. Представление о том, в чем суть программного принципа работы компьютера, можно получить, если проанализировать основные характеристики алгоритма: дискретность (набор команд формируется заданными действиями, для которых декларирован порядок); детерминированность (каждое действие строго определено, не может иметь более одного смысла); конечность (действия по отдельности, алгоритм в целом обязательно имеют путь завершения); результативность (отсутствие ошибок, доказуемое получением результата за конечное количество итераций); массовость (применимость к большому числу однотипных задач, отличных разбросом исходных параметров).

Несколько десятилетий ушло на разработку основных принципов построения программ, отладку оптимальных операций, позволяющих быстро и эффективно получать результат с минимальной загруженностью аппаратного обеспечения.

ПО современного компьютера – совокупность таких программ.

Ни один обычный современный пользователь не сможет работать, если ЭВМ не оснащена системным ПО. Главный компонент этого комплекса – операционная система, признанная базовой составляющей ПО.

Этот элемент необходим, его отсутствие делает невозможным работу компьютера в понимании обычного человека. Помимо ОС категория системного ПО включает в себя разнообразные обслуживающие проекты, сервисные программы. [5, c. 172]

Некоторые из них занимаются дисками, другие сжимают данные, противостоят атакам вредоносных программ и так далее. Чтобы можно было с применением ЭВМ решать поставленные перед пользователем задачи, необходимо располагать программным ПО.

Такие проекты помогают формировать графическую информацию, рисунки, звуки, тексты, позволяют совершать операции с числовыми данными. Категория прикладного ПО подразделяется на:

приложения;

системы для программирования.

Прикладное ПО.

Системы программирования необходимы профессионалам, работающим в сфере создания новых продуктов для ЭВМ. Разработано несколько языков программирования, наиболее широко распространено в настоящее время семейство для объектно-ориентированного программирования.

Большой популярностью пользуются визуальные среды. Даже начинающий при применении таких продуктов может освоить базовые операции кодирования и составить собственный работоспособный продукт. Приложения – это несколько иной тип прикладного ПО.

Через него происходит обработка текстовых массивов, графической и звуковой информации, чисел и видео. Можно применять специализированные программы для сетевой работы.

Использование продуктов не требует наличия навыков программирования. Общие приложения, позволяющие решать классические задачи, требуются практически любому пользователю.

К числу таковых относят редакторы текста, графики, таблицы, системы, позволяющие централизованно управлять накапливающими данные базами. Не стоит упускать из вида и продукты, посредством которых можно создавать презентации.

Компьютерные сети, активно развивающиеся в последнее время, существенно повысили важность программ для обеспечения коммуникации пользователей. Какие еще бывают приложения? Некоторые предлагают в отдельную группу выделять антивирусные программы, значимость которых из года в год растет из-за повышения распространённости вредоносного ПО.

Заслуживают внимания профессиональные программные среды, применяемые квалицированными пользователями. Такие используются для создания анимации, графики, помогают разрабатывать проекты, производить сложные бухгалтерские расчеты, переводить тексты.

Исключительно ценны для многих современных пользователей электронные словари. Важная категория ПО – обучающие приложения, позволяющие повысить свой уровень в выбранной специализации без привлечения третьих лиц.

Наиболее актуально это применительно к иностранным языкам. Спросом пользуют тесты, репетиторы, запрограммированные в электронном формате.

ОС: функциональность ОС работает в тесном взаимодействии с аппаратурой ЭВМ, управляет техникой, передает команды пользователя в понятном для машины формате. [8, c. 288]

Функциональность ОС: обмен данных между устройствами; хранение данных, обеспечение их доступности; организованность исполнения рабочих процессов; отчет об ошибках, адекватная реакция на аварию; контроль за работой оборудования; доступ к системным средствам; обеспечение взаимного диалога машины и пользователя.

1.3 Виды компьютеров, основные различия

Офисные компьютеры.

Составить документ, отредактировать файл, вести бухгалтерскую отчетность – приблизительно такие виды работ выполняет компьютер в офисе, поэтому и комплектующие его должны быть соответствующие.

Для офисов подбирают самые дешевые и слабые системы, которые годятся лишь для работы с офисными программами. Впрочем, если в компании занимаются черчением в программах типа Autocad, то в офисах могут использоваться более мощные системы.

Домашние.

При выборе ПК для дома пользователи стараются выбирать как можно более продвинутые системы и мощные комплектующие, хорошие мониторы. Большинство не желает покупать процессоры с интегрированными видеокартами, а отдает предпочтение дискретным картам.

Домашний компьютер должен уметь не только воспроизводить фильмы и открывать документы, но даже игры. Такая система также должна комплектоваться большим монитором – проводить время за таким компьютером дома гораздо приятнее.

Игровые.

Это самые мощные системы с огромным объемом оперативной памяти, очень мощным центральным процессором и дорогой видеокартой. Такие экземпляры могут быть иметь водяное охлаждение (а не обычное воздушное), так как комплектующие подобных системы быстро нагреваются до высоких температур.

В некоторых вариантах используется несколько мощных видеокарт, которые благодаря технологиям Crossfire и SLI работают совместно. Также в таких системах обязательно устанавливают новые типы дисков (SSD), которые обеспечивают более высокую скорость доступа к данным. Более того, для них даже применяются специальные виды экранов.

Компьютеры для игры оснащают классными мониторами с широкой диагональю и минимальным временем отклика пикселей, например инновационным на сегодняшний день является модель Samsung CHG90 GLED с диагональю 49 дюймов и уникальным разрешением 3840x1080. Что касается объема ОЗУ, то в игровых системах может применяться 16 или даже 32 Гб оперативной памяти, но и это не предел.

Также в игровом персональном компьютере виды памяти должны быть самыми современными. Сегодня это DDR4. И все это касается только персональных компьютеров. Виды платформ при этом могут использоваться разные.

Они могут быть выполнены на базе компонентов AMD, Intel, Nvidia, Radeon, а иногда возможно их сочетание между собой.

Неттопы.

Этот вид компьютеров отличается своей компактностью. Неттопы предназначаются для работы, плохо подходят для домашнего использования и совершенно не подходят для игр.

А вообще, термин "Неттоп" ввела компания Intel при демонстрации своих новых процессоров Intel Atom, которые, как полагали представители фирмы, должны стать основой и базой для создания неттопов. Если привести аналогию, то такой вид компьютера представляет собой стационарный аналог ноутбука или нетбука.

Эти компьютеры имеют традиционные мониторы, мышку и клавиатуру, а вот применяемый системный блок настолько мал, что он легко крепится за заднюю панель монитора. В результате огромная коробка отсутствует, что позволяет экономить место.

Неттопы – это очень слабые компьютеры, которые оснащаются бюджетным "железом". За счет низкой производительности комплектующих они очень слабо нагревается, что дает возможность поместить их в небольшую коробку без эффективного охлаждения.

Эту коробку аккуратно крепят за монитор. За счет применения слабых комплектующих подобные системы являются очень дешевыми, поэтому их часто покупают для использования в офисах. Они дают возможность пользователям работать с офисными программами, браузерами и т.д. Ожидать от них высокой производительности точно не стоит.

Их основная задача – обеспечить возможность работы персонала и при этом сэкономить бюджет компании. С ней они справляются отлично. Хорошими примерами реализации таких видов компьютеров являются следующие модели: ASUS Eee Box, Acer AspireRevo AR1600.

Эти системы созданы на базе чипа Intel Atom и видеокарты Nvidia. Отметим, что хотя неттопы и являются удобным решением для офисов, они практически не прижились. Чаще всего даже в небольших компаниях для нужд персонала приобретают дешевые стационарные компьютеры с классическими системными блоками.

Моноблоки.

Этот вид компьютеров очень напоминает неттоп, только в данном случае в едином корпусе находится экран, комплектующие, колонки, веб-камера, микрофон. Подобный компьютер является эргономичным, занимает мало места (как минимум, нет неуклюжего системного блока), выглядит эстетично.

Также он более транспортабелен, чем обычный стационарный ПК. Впрочем, есть и недостатки подобного устройства. Как минимум, его сложнее ремонтировать и модернизировать. А если внутри что-то сломается, то заменить и тем более отремонтировать комплектующее будет очень сложно.

Учитывая тот факт, что подобные компьютеры чаще всего покупают для дома, в них в последнее время стали встраивать TV-тюнеры, которые позволяют просматривать телевизор. То есть такой девайс совмещает в себе компьютер и телевизор, что удобно. Более продвинутые компьютеры оснащаются сенсорными дисплеями, что вообще позволяет практически полностью исключить клавиатуру и мышку.

Популярностью пользуются известные моноблоки от Apple, правда, они являются чрезвычайно дорогими. Кстати, именно цена – это основной недостаток подобных систем. При высокой стоимости в них используются достаточно слабые комплектующие, которые если и обеспечивают высокую производительность, то лишь при выполнении шаблонных задач.

Планшетные компьютеры.

Планшеты сегодня являются очень популярными и активно продаются в соответствующих магазинах. Изначально считалось, что они будут использоваться как рабочий инструмент, хотя на самом деле пользователи их покупают в качестве мультимедийных устройств.

На планшетах удобно сидеть в социальных сетях, интернете, просматривать фильмы, читать книги. Может показаться, что современный планшет представляет собой уменьшенный моноблок, но, на самом деле, это не так. В моноблоке есть возможность реализовать воздушное охлаждение, установив вентиляторы.

В планшете такой возможности нет, поэтому здесь априори используются слабое "железо". И хотя современные мобильные процессоры являются мощными, они все равно уступают по производительности полноценным.

Ноутбуки.

Эти портативные персональные компьютеры есть у большинства граждан. Это один из самых практичных видов ПК, который пользуется большой популярностью. На рынке представлено множество моделей от разных производителей.

Особенностью ноутбука является его портативный корпус, который делится на две части: в одной части находятся комплектующие (это может быть как мощное "железо", так и бюджетное), в другой – экран. Причем, вид экранов компьютера может быть любой: с IPS, PVA, TN, MVA матрицей, с большими или узкими углами обзора и т.д.

Что касается комплектующих, то здесь тоже есть пространство для выбора. Для работы или учебы можно подобрать слабый ноутбук с бюджетным "железом", а для игр некоторые производители создают достаточно дорогие игровые платформы с эффективным охлаждением и мощными комплектующими.

Отличием ноутбука от моноблока или неттопа является не только его физическое исполнение, но и автономная работа. Благодаря использованию аккумулятора ноутбук можно эксплуатировать на улице, в кафе, в институте. Правда, современные модели без подзарядки способны работать в течение трех-четырех часов, но и это уже достаточно неплохо.

Некоторые автономные ноутбуки при низком параметре яркости способны продержаться 15 часов. Кстати, ноутбуки на западе (да и у нас тоже) называют лэптопами (laptop).

Они имеют определенные преимущества перед стационарными компьютерами в виде классических систем, моноблоков и даже неттопов: Небольшой вес. Компактность и возможность трансформации. Автономность.

При этом ноутбуки обладают теми же возможностями, что и обычные стационарные модели. Они изначально оснащаются адаптерами для приема сигнала Wi-Fi, веб-камерой, клавиатурой (встроенной в корпус).

В качестве мышки служит тачпад, хотя через USB-интерфейс можно подключить полноценную мышку. На данный момент многие производители выпускают ноутбуки. Большой популярностью пользуются продукты брендов Samsung, Acer, Asus, Lenovo.

Эти компании предлагают достаточно большой выбор ноутбуков в среднем ценовом диапазоне. Такие производители как MSI представляют ноутбуки высокой ценовой категории.

Они специализируются на реализации игровых платформ с эффективными системами охлаждения и лучшим "железом". Естественно, любого вида информацию компьютер с производительными комплектующими сможет обработать.

Нетбуки.

Как только ноутбуки стали очень популярными, некоторые производители сделали смелый шаг в сторону уменьшения и без того компактных устройств.

В результате появились нетбуки – уменьшенные аналоги ноутбуков, которые обладали 10-дюймовыми дисплеями (чаще всего диагональ экрана была именно такой). Сложно сказать, какие виды работ выполняет компьютер такого типа.

Скорее всего, они предназначались для выхода в интернет, работы с офисными приложениями, хотя "железо" их было настолько слабым, что запускать пару-тройку лишних процессов не удавалось.

Обычно в нетбуках использовались процессоры Intel Atom, которые ранее компания Intel изготавливала для неттопов, они нашли свое применение и в нетбуках. И хотя такие модели были компактными и очень легкими, они очень быстро исчезли с рынка из-за низкого спроса.

Смартфоны или КПК.

Ранее КПК (карманный персональный компьютер) были у единиц. Однако этот гаджет не прижился, так как вскоре после его появления обычные мобильные телефоны трансформировались в смартфоны.

Они усовершенствовались, стали доступными по цене, поэтому необходимость в КПК полностью исчезла. По своему устройству смартфоны очень близки к планшетным компьютерам и отличаются от них только меньшим экраном и наличием слотов для сим-карт, что позволяет совершать звонки.

2. Аппаратная конфигурация современных компьютеров

2.1 Практическая реализация различных конфигураций компьютеров

В любой ценовой категории пользователь сможет найти идеальный вариант для покупки, который будет соответствовать параметру «цена-качество». Однако есть и такие, цена которых исчисляется в миллионах долларов, однако воспользоваться такими «машинами» обычный пользователь не сможет.

Самый мощный компьютер в мире.

Выделить такой ПК довольно сложно. Все они созданы для определенных вычислений, и используются по своему прямому назначению.

На первое место по вычислительной мощности можно поставить детище компании «IBM» — «Summit». Рейтинг суперкомпьютеров он возглавляет благодаря наличию более 4500 связанных между собою серверов, которые по площади занимают место, равное двум теннисным кортам.

«На борту» этих серверов 9200 процессоров «IBM Power9», в каждом из которых 22 ядра, а также 28 тысяч графических устройств, с процессором «NVIDIA Tesla V100».

На каждом из серверов установлено порядка 500 Гб когерентной памяти типа «DDR4 SDRAM» и 800 Гб энергозависимой памяти, для использования в качестве буфера. Благодаря таким характеристикам, устройство обладает вычислительной мощностью в 122 петафлопс, при потреблении энергии в 15 мегаватт в час.

Самый дорогой компьютер в мире Странно, но самый дорогой – не значит «самый мощный». По крайней мере, так считают японцы. Они создали ПК, который обязательно удивит внешним видом, но вот «внутренностями» — никогда. Почти у любого пользователя ПК было такое устройство.

Речь идет о Zeus Computer, появившемся в продаже в 2008 году. Стоимость платиновой версии (Jupiter) – 742 тысячи долларов, а золотой (Mars) – 560 тысяч долларов. Главная причина высокой стоимости – наличие драгоценных камней на корпусах, сделанных из платины и золота, соответственно.

Любителей поиграть в игры этот компьютер расстроит, ведь на его борту Core 2 Duo E6850, 2 гигабайта ОЗУ, 1 ТБ накопитель, под управлением ОС Windows Vista. Видеокарта в этом творении японцев и вовсе отсутствует. Стоит заметить, что это самое дорогое устройство из тех, которое может приобрести обычный пользователь.

Некоторые промышленные компьютера стоят намного больше, но выполняют узкоспециализированные задачи и созданы в одном экземпляре. Кроме этого стоит отметить еще несколько моделей.

Eazo X70. Компьютер появился на свет в 2007 году. Глядя на него в 2019 можно посмеяться и удивиться: за что же такие деньги? «На борту» можно найти: Intel Core 2 Quad Q9550 — 3 ГГц. ОЗУ: 4 Гб. Видеочип: NVIDIA 8800GTX. Водяное охлаждение. Звуковая карта 7,1. Два винчестера, объемом 150 Гб и 500 Гб. Предустановленная Windows.

Самым дорогим является его корпус, который состоит из сплава магния, золота, платины и инкрустированный бриллиантами. За определенную сумму можно изменить характеристики. Стоимость базовой комплектации 45000 долларов.

701 Jewelry Данный ПК был создан в 2009 году, а его особенностью является то, что в него инкрустированы камни «Swarovski». Характеристики слабы, даже для 2009 года: 2-х ядерный процессор, 2 ГБ ОЗУ, встроенный видеоадаптер и Windows Vista управляет всем этим.

Необычности добавляет встроенный в корпус экран, диагональю в 7 дюймов, который, по словам создателей, может воспроизвести FullHD видео. Стоимость этого «чуда» — почти 1 миллион рублей.

Vulcan Blue Gene Один из самых мощных компьютеров был спроектирован для представления моделей физических явлений, а также для вычислений и обработки входящих данных в реальных масштабах и без задержек.

Характеристики следующие: производительность: 4,29 петафлопс; максимальная производительность: 5,03 петафлопс; потребляемая мощность: 1,9 МВт.

Количество памяти суперкомпьютера близится к 326 000 гигабайт. Общее количество ядер задействованных в работе – 393 тысячи. Количество операций в секунду – 596 миллионов. Находится в Калифорнии, США, а стоимость составляет 6,5 миллиардов рублей (100 млн. долларов.)

SuperMUC Благодаря этому ПК появилась возможность генерировать объекты виртуальной реальности в исследовательских целях. Расположение его – город Бавария, Германия, Европейский Центр имени Лейбница.

На его борту более 155 тысяч ядер и 340 терабайт в запоминающих устройствах. Для отображения сгенерированных объектов используется стереоскопический монитор, с поддержкой разрешения 4К.

Стоимость SuperMUC – около 7 млрд рублей (111 млн. долларов).

IBM Roadrunner Еще одно детище компании IBM. Прародители компьютеров создали ПК для лаборатории города Лос-Алмос, штат Нью-Мексико. Первый запуск ПК был осуществлен в 2008 году.

На тот момент, максимальная производительность «Дорожного бегуна» составила 1,03 петафлопс, хотя создатели рассчитывали на показатели, близкие к 1,7. Даже показатель в 1,03 стал самым высоким в 2008 году.

После небольших доработок и улучшений, спустя всего полгода, «Roadrunner» смог перешагнуть отметку в 1,5 петафлопса, установив наивысшую планку для своего времени.

К сожалению, проработал он всего несколько лет. В 2013 году он был заменен на «Cielo», который оказался менее энергозатратным и малогабаритным.

Сейчас «Roadrunner» находится на военной базе США, где контролирует ядерный потенциал страны.

Trinity. Еще один блюститель порядка на ядерных базах США, который, к сожалению, так и не заработал. На этот суперкомпьютер было потрачено 174 млн. долларов, а построили его в лабораториях Лос-Аламоса и Сандии.

Его место, в данный момент, уверенно занимает «Roadrunner». Вычислительная мощность компьютера – 43.9 петафлопс.

Sequoia Blue Gene/Q Информация о характеристиках данного компьютера строго засекречена. Всего 3 года назад его называли самым быстрым.

Скорость работы равна 20 петафлопс. Этот «аппарат» является очередной разработкой, связанной с контролем ядерного вооружения США, но это не единственное его применение.

В 2012 году Blue Gene/Q был внедрен в академию Эрнеста Лоуренса, город Ливермор, где с ее помощью проводились изучения в сфере климата, астрономии, генома человека и ядерного оружия. Сейчас компьютер поддерживает работу с научными приложениями.

ASC Purple, Blue Gene/L Мощный компьютер, как видно из названия, состоит из двух суперкомпьютеров – «ASC Purple» и «Blue Gene/L», общей стоимостью 290 млн $.

Система была создана по заказу Министерства энергетики США фирмой IBM, для симуляции проведения ядерных испытаний. Компьютер самостоятельно изучал плотность атмосферы, а также сопутствующие факторы и давал прогнозы о ходе глобального потепления.

Sieraa, Summit. Снова пара компьютеров, способных выдать результат обработки со скоростью 400 петафлопс. Данные модели были созданы для обеспечения безопасности экономики и ядерной программы США. На их создание ушло более 325 миллионов долларов.

Машина поступила в работу в 2017 году и до сих пор занимает одно из ведущих мест по быстродействию. Данное детище IBM смогло заменить «Titan», проводивший тестирование новейших научных исследований.

Earth Simulator Был внедрен в 2002 году, стоимость создания – 500 миллионов долларов. Спроектирован агентством аэрокосмических исследований для изучения геофизики и глобального потепления. Считался самым мощным в то время.

Состоит из множества системных блоков, стоящих рядом, и имеет защиту от землетрясений.

Fujitsu K. Компьютер проводит работу с физико-химическими исследованиями. Его постройка обошлась в 1,2 миллиарда долларов. Запуск работы – 2011 год, а скорость обработки данных – 11 петафлопс.

На этот ПК ежегодно тратятся 10 миллионов долларов, а энергопотребление равно 10 тысячам домов в Японии.

Titan. Данный ПК введен в работу в 2012 году и стал обновлением суперкомпьютера «Ягуар».

На «его борту» 18 тысяч процессоров «AMD Opteron» с 16-ью ядрами в каждом, 18 тысяч графических процессоров NVIDIA Tesla, 710 Терабайт ОЗУ и 40 Петабайт ПЗУ. Пиковая производительность ПК – 27 петафлопс. С июня 2016 года занимает 3 место в топ-500 суперкомпьютеров.

Тяньхэ-2, «Млечный путь» Компьютер создавало более 1000 инженеров и ученых. Сумма, потраченная на создание – около 400 миллионов долларов.

Система разработана в Китае университетом обороны по заказу правительственных органов. Расположена в городе Гуанчжоу.

Скорость работы – 33 петафлопс. Информация, которую он обрабатывает в течении часа, может быть изучена людьми в течение 1000 лет. Этот компьютер моделирует различные приложения в сфере безопасности «поднебесной».

Самый дорогой игровой компьютер HyperPC CONCEPT 8. Данный ПК можно назвать лучшим на отечественном рынке, а его стоимость составит 1,5 миллиона рублей. Он же может считаться самым мощным игровым компьютером в мире на данный момент.

За эти деньги пользователь получит: 28-ядерный процессор Xeon W3175-X от Intel, с частотой до 4.3 Ггц. Материнскую плату Asus «Dominus Extreme». 2 видеокарты NVIDIA «Titan» поколения RTX. 12 планок ОЗУ «HYPER X Predator» общим объемом в 128 Гигабайт. SSD накопитель, объемом 2 ТБ. 2 жестких диска Seagate «IronWolf», объемом 12 Тб каждый. Блок питания Corsair HX1200i на 1200 ватт. Водяное охлаждение для видеокарты и процессора. Жидкий металл, для лучшей теплопередачи.

8PACK OrionX Данный ПК обойдется в 30 тысяч долларов, а собрал этого монстра Ян Перри. Характеристики: Материнская плата — Asus ROG Strix Z270 I. Процессор — Core i7–7700K, частота которого 5,1 МГц. Видеоадаптер – NVIDIA Titan X Pascal с 12 ГБ видеопамяти. ПЗУ – общее количество 11 ТБ, (Seagate Barracuda 10TB HDD) и 2 SSD Samsung 960 Polaris по 512 ГБ. ОЗУ – Corsair Dominator Platinum на 16 ГБ. Сборка проводилась в 2016 году, на то время, это был действительно суперкомпьютер

2.2 Основные комплектующие современного ПК

Монитор. Он является основным устройством вывода всей визуальной информации — текста, графики, видео. Без монитора вы попросту не сможете пользоваться вашим ПК.

Стоимость монитора зависит от фирмы — изготовителя и основных характеристик, в частности — разрешения, яркости, углов обзора, размера диагонали.

В настоящее время одними из самых распространенных являются мониторы с разрешением1920х1080 точек (формат Full HD).

Оптимальный показатель яркости — от 250 до 300 кд/кв. м. Оптимальные углы обзора — порядка 160—180 градусов в обеих плоскостях. Что касается размера диагонали, то он может колебаться в довольно широких пределах — от 15 до 27 и более дюймов.

Следующий пункт — периферия.

Обычно этим словом обобщают все дополнительные устройства ввода—вывода, к примеру, мышь, клавиатуру, джойстики, колонки, наушники, микрофон и т.д.

Как правило, рядовому непритязательному пользователю нужны лишь клавиатура с мышкой (чтобы вводить данные) и какое—либо устройство вывода звука, к примеру, колонки (чтобы слушать музыку, смотреть фильмы).

В отдельных случаях может возникнуть надобность в микрофоне, к примеру, для общения в онлайн играх, для записи своего голоса или разговора по скайпу. Стоимость простых периферийных устройств, как правило, незначительна.

В состав системного блока может входить довольно много отдельных элементов. Ниже перечислим самые основные.

1. Корпус. Это своеобразный каркас, к которому крепятся все остальные элементы. Многие пользователи недооценивают значимость правильного выбора корпуса, не зная о том, что именно он зачастую влияет на работоспособность и производительность всей системы.

Хороший корпус надежно защищает все части компьютера от пыли, грязи и механических повреждений, обеспечивает циркуляцию воздуха вокруг деталей и узлов, подверженных нагреву.

Существует три основных форм—фактора корпуса — mini—tower, mid—tower, а также big—tower (маленький, средний и большой). Выбор того или иного форм—фактора, прежде всего, зависит от общего числа и размеров комплектующих (нужно, чтобы все они без проблем помещались внутри корпуса).

2. Блок питания. Данное устройство необходимо для преобразования и распределения входного напряжения. Основная характеристика блока — это мощность. Чем выше производительность компьютера, тем более мощный блок нужен для его полноценной работы.

К примеру, если вы хотите собрать современный игровой ПК, то мощность блока должна быть в пределах 1000 Ватт. Для простого домашнего ПК подойдет блок питания, обладающий мощностью 500—600 Ватт.

При расчете требуемой мощности блока нужно складывать мощность всех устройств, входящих в его состав, обращая первоочередное внимание на характеристики видеокарты (она обычно кушает больше всего).

3. Материнская плата. Данное устройство можно назвать основой любого ПК. Ведь именно материнка связывает воедино все остальные компоненты (аудио и видеоконтроллеры, сетевые платы, процессор, видеокарту, оперативную память и т.д.) и обеспечивает их взаимодействие.

При выборе материнской платы следует ориентироваться на форм—фактор (ATX, microATX или какой—то другой), общее количество слотов разных типов (PCI, microPCI — для подключения оперативной памяти, аудиоконтроллеров, сетевых и видеокарт) и тип сокета (для установки того или иного процессора).

На обычных домашних ПК, как правило, используется форм—фактор ATX. Что касается числа слотов, то тут все зависит от того, какой объем оперативной памяти вы планируете использовать, какие контроллеры хотите устанавливать.

Для домашнего ПК вполне достаточно 2—4 разъемов под оперативку и столько же PCI—слотов. Тип сокета зависит от того, какой именно процессор планируете использовать — AMD или Intel.

4. Оперативная память. Данное устройство необходимо для хранения временных данных. Чем больше у ПК объем оперативной памяти, тем с большими объемами данных он сможет работать (не будут тормозить ресурсоемкие программы и игры).

Максимальный объем оперативки определяется числом слотов под нее в материнской плате. Оптимальный объем для современного домашнего ПК — 4—8гигабайт. При установке оперативной памяти используются отдельные модули, к примеру, по 2 или 4гигабайта.

Таким образом, установив 2 модуля по 4 Гбайт, мы получаем 8 Гбайт. Такого же результата можно достичь, установив 4 модуля по 2 Гбайт (конечно, если в материнке есть 4 слота под оперативную память).

По типу оперативка делится на DDR2 и DDR3. DDR3 обеспечивает более быстрый доступ к данным. Также есть такой показатель, как частота оперативной памяти. Оптимальное значение частоты — от 1 до 2.8 МГц.

5. Видеокарта. Данное устройство отвечает за обработку всей выводимой на монитор графики — фотографий, изображений, фильмов, игр и т.д.

При использовании слабой и дешевой видеокарты многие игры будут тормозить (либо вовсе не запустятся). Фильмы в Full HD также будут сильно тормозить. При использовании хорошей дорогой видеокарты многие игры можно запускать на максимальных настройках.

При этом не будет наблюдаться каких—либо лагов, задержек и прочих неприятных вещей. Основная характеристика видеокарты — это объем используемой памяти. Для современных видеокарт оптимальный объем составляет 1—2 гигабайта.

Также карты классифицируются по типу охлаждающей системы — есть модели с воздушным и водным охлаждением. При этом водное охлаждение обычно используется в действительно мощных и дорогих картах (которые сильно нагреваются в процессе работы).

6. Процессор. Данное устройство отвечает за обработку всей информации в памяти компьютера. Чем более мощным (производительным) является процессор, тем быстрее обрабатывается информация. Соответственно, тем быстрее работает компьютер.

От мощности процессора напрямую зависит скорость работы большинства программ и самой операционной системы (загрузка, открытие папок в проводнике и т.д.).

При выборе процессора следует обращать внимание на такие характеристики, как тип сокета, частота, общее число ядер, размер кэша. Тип сокета зависит от используемой материнской платы.

Что касается частоты, то тут чем больше, тем лучше. Оптимальный вариант — от 2.7 до 3.4 МГц. Оптимальное число ядер — 4. Что касается размера кэша, то здесь есть три уровня — первый, второй и третий (так называемая быстрая, средняя и долгая память процессора).

Чем больше объем каждого из уровней, тем лучше. Самый оптимальный вариант для современных домашних ПК — процессоры линейки Intel Core(от i3 до i7).

7. Жесткий диск (HDD). Данное устройство отвечает за хранение всей информации — файлов, музыки, видео, программ, самой операционной системы. Основная характеристика жесткого диска — это его объем. Чем больше этот самый объем, тем больше данных вы сможете хранить на компьютере.

Оптимальный объем HDD для современного ПК — 1—2 Тбайт. Среди других характеристик можно отметить форм—фактор (диаметр диска). В обычных ПК используется 3.5—дюймовый диск.

Кроме того, большую роль играет частота вращения диска. Ее оптимальное значение — 7200 оборотов в минуту. В дополнение к HDD можно использовать SSD (твердотельный накопитель). Его отличительные особенности — более быстрая работа, низкое потребление энергии, повышенная надежность (ввиду отсутствия подвижных частей, как в HDD). Однако стоит SSD значительно дороже.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Персональный компьютер – это классический вариант современного ПК, который состоит из системного блока и монитора. Мышь, клавиатура, колонки подключаются к самому блоку. Условно такие системы подразделяют на офисные, домашние, игровые.

Программный принцип работы компьютера базируется на идеях, высказанных Бэббиджем, фон Нейманом. Принято говорить о трех ключевых компонентах: процессор; память; устройства, позволяющие выводить, вводить сведения. Говоря о процессоре, принято подразделение на два устройства: управляющее; обеспечивающее логические, арифметические операции.

Три принципа Неймана. Эти постулаты были воплощены в реальность в 1946-м, когда удалось построить первую ЭВМ в истории человечества. Принципы Неймана: программное управление; однородность памяти; адресность.

Управленческий принцип предполагает наличие командного набора, последовательно исполняемого процессором в автоматическом режиме. Однородность памяти предполагает накопление сведений в одном типе памяти, что позволяет исключить необходимость определения характера данных в заданной ячейке.

И программы, и данные сохраняются вместе, что позволяет применять к ним одинаковые последовательности действий. Пользователь, умело пользуясь такой особенностью, получает широкие возможности. Скажем, запустив программу, можно работать над ней, выбирая правила получения частей.

Адресность гласит, что компьютерная память структурирована, сформирована ячейками, у каждой из них есть свой уникальный номер. Процессор в любой момент времени может потребовать информацию из произвольной ячейки, упорядоченная структура обеспечит максимально быстрый доступ к нужным сведениям.

Разные области памяти могут быть поименованы по-разному, программы, записанные в них, просто ищутся, а накопление информации о структурированности позволяет упростить процедуру обращения.

Кроме того, используя присвоенные имена, проще менять записанные сведения, исполняя выбранный программный набор действий.

Данные и программное представление. Любая информация может обрабатываться современными ЭВМ: графики, картинки, текст, звук. Обусловлено это возможностью конвертирования в такой формат, который понятен для аппаратного уровня.

Процессор получает инструкцию, на основании которой производит операции. Решение задачи сопровождается последовательностью мероприятий, нередко включающей в себя неисчислимо много операций. Ее именуют программой. ПО, которым располагает современный пользователь, появилось не одномоментно.

Персональный компьютер и его виды постоянно меняется. Не исключено, что в ближайшем будущем появится какой-либо новый тип ПК, который произведет революцию в области цифровых технологий. Рано или поздно это обязательно произойдет, ведь с каждым годом комплектующие становятся более мощными и производительными.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1.Богданов А.В., Корхов В.В., Мареев В.В., Станкова Е.Н. Архитектуры и топологии многопроцессорных вычислительных систем.- М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 176 с.:ил.

2. Информатика. Учебник. Под общ. ред. А.Н. Данчула М.: Изд-во РАГС, 2014. — 528 с.

3. Гуров В.В. Архитектура микропроцессоров. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. - 273 с.:ил.

4. Гуров В.В. Компоненты и архитектура компьютеров: конспект лекций, 2008.- 104 с.

5. Информатика: Базовый курс / С. В. Симонович и др. -- СПб.: Питер, 2013. -- 640 с.: ил.

6. Основы информатики. Савельев А.Я. М.: Изд-во МГТУ им Н.Э. Баумана, 2017. — 328 с.

7. Нестеров П. В. Микропроцессоры.- М.: Высшая школа, 1984. -104 с.

8. Новиков Ю.В. , Скоробогатов П.К. Основы микропроцессорной техники. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. - 368 с.

9. Новиков Ю.В. Введение в цифровую схемотехнику.- М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. - 344 с.:ил.

10. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. 5-е изд. (+CD). - СПб.: Питер, 2007. - 844 с: ил.

11. http://www.intuit.ru/department/hardware/mcoreproc/15/

12. http://kit-e.ru/articles/build\_in\_systems/2010\_2\_92.php

13. http://softrew.ru/instructions/266-sovremennye-processory.html

14. http://it-notes.info/centralnyj-processor

15. http://ru.wikipedia.org/wiki/