

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Сибирский Федеральный Университет»
Хакасский Технический Институт

ОТЧЁТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ

Реферат

Современное состояние электронно-вычислительной техники.

Преподаватель

_____ Янченко И.В

Студент

_____ Ростовцева А.А.

Абакан, 2015

Оглавление

Введение.....	3
История развития вычислительной техники.....	5
Развитие современной вычислительной техники.....	7
Классификация систем.....	10
Структура современного вычислительного центра на базе большой ЭВМ.....	11
Заключение.....	14
Список литературы.....	15

Ура! Получилось!

Введение.

Основные функциональные элементы современных вычислительных машин, или компьютеров (от английского слова compute вычислять, подсчитывать), выполнены на электронных приборах, поэтому их называют электронными вычислительными машинами, или сокращенно ЭВМ.

По способу представления информации вычислительные машины делят на три группы:

- аналоговые вычислительные машины (АВМ), в которых информация представляется в виде непрерывно изменяющихся переменных, выраженных какими-либо физическими величинами;
- цифровые вычислительные машины (ЦВМ), в которых информация представляется в виде дискретных значений переменных (чисел), выраженных комбинацией дискретных значений какой-либо физической величины (цифр);
- гибридные вычислительные машины, в которых используются оба способа представления информации.

Каждый из этих способов представления информации имеет свои преимущества и недостатки. ЦВМ распространены более всего потому, что точность их результатов в принципе не зависит от точности, с которой они изготовлены. Этим объясняется и тот факт, что первое аналоговое вычислительное устройство – логарифмическая линейка – появилась только в XVII в., а самыми древними цифровыми средствами для облегчения

вычислений были человеческая рука и камешки.

Благодаря счету на пальцах возникли пятеричная и десятичная системы счисления.

Более поздними изобретениями для счета были бирки с зарубками и веревки с узелками. Первым устройством, специально предназначенным для вычислений, был простой абак, с которого и началось развитие вычислительной техники. Счет на абаке, известный уже в Древнем Египте и Древней Греции задолго до нашей эры, просуществовал вплоть до XVI- XVII вв., когда его заменили письменные вычисления. Заметим, что абак служил не столько для облегчения собственно вычислений, сколько для запоминания промежуточных результатов. Известно несколько разновидностей абак: греческий (египетский) абак в виде дощечки, на которой проводили линии и в получившиеся колонки клали камешки; римский абак, на котором камешки могли передвигаться по желобкам; китайский суан-пан и японский соробан с шариками, нанизанными на пруты; счетные таблицы, состоявшие из горизонтальных линий, соответствующих единицам, десяткам, сотням и т.д., и вертикальных, предназначенных для отдельных слагаемых и сомножителей; на эти линии выкладывались жетоны (до четырех). Русский абак – счеты появились в XVI-XVII вв., ими пользуются и в наши дни. Русские счеты стоят на особом месте среди разновидностей абак, так как они используют десятичную, а не пятеричную систему счисления, как все остальные абак. Основная заслуга

изобретателей абака состоит в создании
позиционной системы представления чисел

Ура! Получилось!

История развития вычислительной техники.

Вычислительная техника является важным компонентом процесса преобразования информации. Самые древние приспособления для вычисления были, вероятно, всевозможные счётные палочки, которые и сегодня используются в начальной школе. Многие школы приспособления становились более приспособленными. Например, такими как финикийские предназначаемые фигурки, наглядные представления количества, считаемых предметов. Такими приспособлениями пользовались торговцы и счетоводы того времени.

Постепенно из простейших приспособлений для счёта рождались всё более и более сложные устройства: абак (счёты), логарифмическая линейка, арифмометр, компьютер. Несмотря на простоту ранних вычислительных устройств, опытный счетовод может получить результат при помощи простых счётов даже быстрее, чем нерасторопный владелец современного калькулятора. Естественно, производительность и скорость счёта современных вычислительных устройств уже давно превосходят возможности самого выдающегося расчётчика-человека.

Человечество научилось пользоваться простейшими счётными приспособлениями

тысячи лет назад. Наиболее востребованной оказалась необходимость определять количество предметов, используемых в меновой торговле. Одним из самых простых решений было использование весового эквивалента меняемого предмета, что не требовало точного пересчёта количества его составляющих. Для этих целей использовались простейшие балансирные весы, которые стали одним из первых устройств для количественного определения массы.

Человечество научилось пользоваться простейшими счётными приспособлениями тысячи лет назад. Наиболее востребованной оказалась необходимость определять количество предметов,

используемых в меновой торговле. Одним из самых простых решений было использование весового эквивалента меняемого предмета, что не требовало точного пересчёта количества его составляющих. Для этих целей использовались простейшие балансирные весы, которые стали одним из первых устройств для количественного определения массы.

Принцип эквивалентности широко использовался и в другом простейшем счётном устройстве — абаке, или счётах. Количество подсчитываемых предметов соответствовало числу передвинутых костяшек этого инструмента.

Сравнительно сложным приспособлением для счёта могли быть чётки, применяемые в практике многих религий.

Верующий как на счётах отсчитывал на зёрнах чёток число произнесённых молитв, а при проходе полного круга чёток передвигал на отдельном хвостике особые зёрна-счётчики,

означающие число отсчитанных кругов.

Звёздочки и шестерёнки были сердцем механических устройств для счёта.

С изобретением зубчатых колёс появились и гораздо более сложные устройства выполнения расчётов. Антикитерский механизм, обнаруженный в начале XX века, который был найден на месте крушения античного судна, затонувшего примерно в 65 году до н. э. (по другим источникам в 80 или даже 87 году до н. э.), даже умел моделировать движение планет. Предположительно его использовали для календарных вычислений в религиозных целях, предсказания солнечных и лунных затмений, определения времени посева и сбора урожая и т. п. Вычисления выполнялись за счёт соединения более 30 бронзовых колёс и нескольких циферблатов; для вычисления лунных фаз использовалась дифференциальная передача, изобретение которой

исследователи долгое время
относили не ранее чем к XVI веку.
Впрочем, с уходом античности
навыки создания таких устройств
были позабыты; потребовалось
около полутора тысяч лет, чтобы
люди вновь научились создавать
похожие по сложности механизмы.

Ура! Получилось!

Развитие современной вычислительной техники.

Развитие современной вычислительной техники открывает перед цифровыми графическими УО неограниченные возможности в отношении воспроизводимого на экране графического материала.

Главная тенденция в развитии современной вычислительной техники состоит в переходе к использованию распределенных систем, которые образованы из логических элементов с довольно простой внутренней структурой. Большие надежды здесь связывают с молекулярной микроэлектроникой. Разрабатываются методы массового химического синтеза таких молекулярных элементов и способы их соединения в сети на основе механизмов самосборки.

Весьма вероятно, что с развитием современной вычислительной техники будет понято, что в очень многих случаях разумно изучение реальных явлений вести, избегая промежуточный этап их стилизации в духе представлений математики бесконечного и непрерывного, переходя прямо к дискретным моделям. Особенно это относится к изучению сложно организованных систем, способных перерабатывать информацию. В наиболее развитых таких системах тяготение к дискретности работы вызвано достаточно разъясненными в настоящее время причинами. Является требующим объяснения парадоксом то обстоятельство, что человеческий мозг математика работает в существенном по дискретному принципу и тем не менее математику значительно доступнее интуитивное

постижение, скажем, свойств геодезических на гладких поверхностях, чем могущих их приблизительно заменить свойств комбинаторных схем.

В последние десятилетия в связи с развитием современной вычислительной техники значительно выросли возможности применения матричного исчисления в различных областях естествознания, техники и экономики. Поэтому необходимо, чтобы более широкий круг читателей был знаком с вопросами матричного исчисления. Исходя из этого предлагаемая книга составлена таким образом, чтобы читатель мог самостоятельно выработать первоначальное представление о матричном исчислении. Она предназначена прежде всего для тех, кому приходится сталкиваться с матричным исчислением в рамках своей профессиональной деятельности.

Таким образом, адаптация становится решающим фактором коренного изменения направления развития современной вычислительной техники. Без нее просто невозможно решать задачи, выдвигаемые народнохозяйственной практикой.

Развитие современной вычислительной техники началось после того, как был введен новый принцип - принцип отделения структуры программ от структуры реализующих их устройств. Были созданы универсальные вычислительные машины, которые обеспечивали возможности реализации и функционирования программ разного типа.

Благодаря развитию современной вычислительной техники, в особенности мини - и микро - ЭВМ, а также появлению необходимых алгоритмов обработки сигналов, особенно быстрого преобразования Фурье, все больше распространяются методы измерения частотных характеристик при импульсном воздействии на механический объект. Импульсы вынуждающей силы и отклика подвергаются преобразованию Фурье, и по соотношению гармоник определяется нужная характеристика.

Они являются основным инструментом при проведении фундаментальных и прикладных физических исследований, основой развития современной вычислительной техники, радиоэлектроники, средств связи, автоматики и технической кибернетики, широко используются во многих отраслях народного хозяйства.

Вопрос о соответствии методов исследования и наших представлений возникает при прямом моделировании процессов в других науках: в физике, химии, биологии, а теперь и науках об обществе. К этому кругу вопросов сейчас привлечено все больше внимания, особенно в связи с развитием современной вычислительной техники и тех возможностей, которая она представляет. Действительно, в настоящее время моделирование стало обширной областью приложений математики, так и специализацией в прикладной математике. Более того, некоторые математики, подобные Джону фон Нейману, занимают в этом вопросе весьма прагматическую и, быть может, крайнюю позицию: Точные науки не объясняют. Они редко даже обсуждают явления и, в основном, предлагают модели. Под моделью подразумевают математическую конструкцию, которая описывают наблюдаемые явления.

Пожалуй, наиболее поразительным свойством человеческого интеллекта является способность принимать правильные решения в обстановке неполной и нечеткой информации. Построение моделей приближенных рассуждений человека и использование их в интеллектуальных компьютерных системах представляет сегодня одно из самых перспективных направлений развития современной вычислительной техники.

Развитие современной вычислительной техники опирается на достижения твердотельной технологии. А эти достижения в свою очередь теснейшим образом связаны с нашей способностью количественно определять следовые концентрации примесей в кремнии - основном материале, применяемом в производстве современных микросхем. Сейчас микронзондовые анализаторы, в которых используются методы компьютерной томографии, дают возможность решить эту ключевую проблему.

Эта дисциплина в данном учебном пособии рассматривается с позиций применения электронных схем в вычислительной технике, что сказалось на содержании и последовательности представленного материала. При изложении названного курса учитывалась тенденция развития современной вычислительной техники в направлении преимущественного использования полупроводниковых приборов и то, что современная электроника рассматривает теорию транзисторных схем как общий случай, а теорию ламповых схем - как частный случай.

В квантовой химии все виды внутримолекулярных взаимодействий рассматриваются с единых позиций. Природа любых сил взаимодействия считается электростатической. С учетом законов квантовой механики проводится

расчет, позволяющий установить строение, устойчивость, энергию и другие параметры молекул. В настоящее время такие расчеты осуществлены лишь для наиболее простых молекул. Однако возможности квантово-химических расчетов с развитием современной вычислительной техники постоянно растут.

Классификация систем.

Существует достаточно много систем классификации компьютеров. Мы рассмотрим лишь некоторые из них, сосредоточившись на тех, о которых наиболее часто упоминают в доступной технической литературе и средствах массовой информации. Классификация по назначению — один из наиболее ранних методов классификации. Он связан с тем,

как компьютер применяется. По этому принципу различают большие ЭВМ (электронно-вычислительные машины), мини-ЭВМ, микро-ЭВМ и персональные компьютеры, которые, в свою очередь, подразделяют на массовые, деловые, портативные, развлекательные и рабочие станции. Большие ЭВМ. Это самые мощные компьютеры. Их применяют для обслуживания очень крупных организаций и

даже целых отраслей народного хозяйства. За рубежом компьютеры этого класса называют мэйнфреймами (mainframe). В России за ними закрепился термин большие ЭВМ. Штат обслуживания большой ЭВМ составляет до многих десятков человек. На базе таких суперкомпьютеров создают вычислительные центры, включающие в себя несколько отделов или групп.

Ура! Получилось!

Структура современного вычислительного центра на базе большой ЭВМ.

Центральный процессор — основной блок ЭВМ, в котором непосредственно и происходит обработка данных и вычисление результатов. Обычно центральный процессор представляет собой несколько стоек аппаратуры и размещается в отдельном помещении, в котором соблюдаются повышенные требования по температуре, влажности, защищенности от электромагнитных помех, пыли и дыма. Группа системного программирования занимается разработкой, отладкой и внедрением программного обеспечения, необходимого для функционирования самой вычислительной системы. Работников этой группы называют системными программистами. Они должны хорошо знать техническое устройство всех компонентов ЭВМ, поскольку их программы предназначены в первую очередь для управления физическими устройствами. Системные программы обеспечивают взаимодействие программ более высокого уровня с оборудованием, то есть группа системного программирования обеспечивает программно-аппаратный интерфейс вычислительной системы. Группа прикладного программирования занимается созданием программ для выполнения конкретных операций с данными. Работников этой группы называют прикладными программистами. В отличие от системных программистов им не надо знать техническое устройство компонентов ЭВМ, поскольку их программы работают

не с устройствами, а с программами, подготовленными системными программистами. С другой стороны, с их программами работают пользователи, то есть конкретные исполнители работ. Поэтому можно говорить о том, что группа прикладного программирования обеспечивает пользовательский интерфейс вычислительной системы. Группа подготовки данных занимается подготовкой данных, с которыми будут работать программы, созданные прикладными программистами. Во многих случаях сотрудники этой группы сами вводят данные с помощью клавиатуры, но они могут выполнять и преобразование готовых данных из одного вида в другой. Так, например, они могут получать иллюстрации, нарисованные художниками на бумаге, и преобразовывать их в электронный вид с помощью специальных устройств, называемых сканерами. Группа технического обеспечения занимается техническим обслуживанием всей вычислительной системы, ремонтом и наладкой устройств, а также подключением новых устройств, необходимых для работы прочих подразделений. Группа информационного обеспечения обеспечивает технической информацией все прочие подразделения вычислительного центра по их заказу. Эта же группа создает и хранит архивы ранее разработанных программ и накопленных данных. Такие архивы называют библиотеками программ или банками данных. Отдел выдачи данных получает данные от центрального процессора и преобразует их в форму, удобную для заказчика. Здесь информация распечатывается на печатающих устройствах (принтерах) или отображается на экранах дисплеев. Большие ЭВМ отличаются высокой стоимостью оборудования и обслуживания, поэтому работа таких суперкомпьютеров организована по непрерывному циклу. Наиболее трудоемкие и продолжительные вычисления планируют на ночные часы, когда

количество обслуживающего персонала минимально. В дневное время ЭВМ исполняет менее трудоемкие, но более многочисленные задачи. При этом для по

Ура! Получилось!

вышения эффективности компьютер работает одновременно с несколькими задачами и, соответственно, с несколькими пользователями. Он поочередно переключается с одной задачи на другую и делает это настолько быстро и часто, что у каждого пользователя создается впечатление, будто компьютер работает только с ним. Такое распределение ресурсов вычислительной системы носит название принципа разделения времени.

Ура! Получилось!

Заключение.

Современное общество живет в период огромного роста объемов информационных потоков во всех сферах человеческой деятельности. Требования к своевременности, достоверности и полноте информации постоянно повышаются. Только на основе своевременного пополнения, накопления, переработки информации возможно рациональное управление и обоснованное принятие решений. С созданием Электронно-Вычислительных Машин появилась реальная возможность переложить на них трудоемкие операции, что коренным образом изменило технологию производства, повысило производительность и условия труда. Сейчас трудно представить какую-либо область, где не использовался бы компьютер. Но для того, чтобы уметь эффективно его использовать, необходимы элементарные знания об его устройстве.

Список литературы

1. Информатика. А. В. Могилев, Н.И. Пак, Е. К. Женнер. Москва, 2003.
2. Информатика. Базовый курс, 2 - е издание под ред. профессора С. В. Симоновича. Питер, 2005.
3. Информатика. Учебник под ред. профессора Н. В. Макаровой. Москва «Финансы и статистика», 2006.
4. Информатика. В. А. Острейковский, Москва 2000.
5. Информатика. Базовый курс. О. А. Акулов, Н. В. Медведев. Москва, 2005.
6. Информатика. Учебник. Б. В. Соболев, А. Б. Галин, Ю. В. Панов, Е. В. Садовой. Ростов – на – Дону «Феникс», 2005.
7. Информатика, 3 – е издание. А. Н. Степанов. Питер, 2003.
8. Экономическая информатика и вычислительная техника под ред. В. П. Косарева и А. Ю. Королева. Москва «Финансы и статистика», 2003.
9. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. В. Л. Брондо. Москва, 2004.

10. Информатика и вычислительные системы .В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. Питер, 2003.

Ура! Получилось!