

Содержание:

Image not found or type unknown



Введение

Электронно-вычислительная машина (сокращённо ЭВМ) — комплекс технических, аппаратных и программных средств, предназначенных для автоматической обработки информации, вычислений, автоматического управления. При этом основные функциональные элементы (логические, запоминающие, индикационные и др.) выполнены на электронных элементах[1].

Понятие «электронно-вычислительная машина» следует отличать от более широкого понятия «вычислительная машина» (компьютер) ЭВМ является одним из способов воплощения вычислителя. ЭВМ подразумевает использование электронных компонентов в качестве её функциональных узлов, однако вычислитель может быть устроен и на других принципах — вычисления могут быть произведены механическим, биологическим, оптическим, квантовым и другими способами, работая за счёт перемещения механических частей, движения электронов, фотонов или за счёт других физических явлений. Кроме того, по типу функционирования вычислительная машина может быть аналоговой, цифровой и комбинированной (аналого-цифровой).

В настоящее время термин «ЭВМ», как относящийся больше к вопросам конкретного физического воплощения вычислителя, почти вытеснен из бытового употребления и в основном используется инженерами цифровой электроники, как правовой термин в юридических документах, а также в историческом смысле — для обозначения вычислительной техники 1940—1980-х годов и больших вычислительных устройств, в отличие от персональных.

Во времена широкого распространения аналоговых вычислительных машин, что тоже были, в своём подавляющем большинстве, электронными, во избежание недоразумений использовалось название «цифровая электронная вычислительная машина» (ЦЭВМ) или «счётная электронная вычислительная машина» (СЭВМ; для подчеркивания того, что это устройство осуществляет непосредственно вычисления результата, в то время как аналоговая машина по сути осуществляет

процесс физического моделирования с получением результата измерением).

ЭВМ

ЭВМ состоит из следующих основных компонентов: Процессорный модуль. Модуль пульта управления. Модуль оперативного запоминающего устройства. Набора периферийного оборудования. В комплект программного обеспечения ЭВМ входят: Операционная система компьютера. Пакет прикладных программных приложений, которые обеспечивают автоматическую работу ЭВМ. Информационная обработка выполняется процессорным модулем согласно программе, заложенной в оперативной памяти или вводимой, к примеру, с пульта управления. Программа составлена из набора стандартных процедур, осуществляемых над сигналами в электронной форме, которые представляют в закодированном формате как информационные данные, так и, собственно, набор команд программы. Стандартные процедуры выполняются при посредстве электронных модулей. Механические детали в ЭВМ применяются в основном в модулях ввода и вывода информационных данных, к примеру, это ввод информации с клавиатуры. Итоги информационной обработки или выводятся на печать, или на экран монитора в необходимом пользователю формате.

2. Современное состояние ЭВМ

Развитие суперкомпьютерной архитектурной организации Главная проблема сферы суперкомпьютеров формулируется, как необходимость объединить значительное количество вычислительных компонентов для синхронной обработки общих данных, то есть разрешения научных и технических задач с применением массивного параллелизма. В девяностые годы прошлого века предполагалось развитие технологий суперкомпьютеров всего лишь по двум направлениям: SMP (Symmetric Multiprocessing). В этой архитектурной организации компьютеров с большим числом процессоров предполагалось подключение двух или больше однотипных процессоров к общему модулю памяти и, соответственно, с организацией общего доступа к информационным данным. MPP (Massive Parallel Processing). Это архитектурный класс вычислительных систем с массивно-параллельной архитектурой и параллельной организацией работы. Такие системы составлены из отдельных модулей с физическим разделением памяти, и по этой причине при решении различных задач требуется обеспечить информационный

обмен между модулями. В итоге дальнейшего прогресса вычислительных устройств обе эти технологии перестали считаться конкурентами, и каждой было отведено определённое место в архитектурной организации современных суперкомпьютеров. Технологические способности к наращиванию систем типа SMP имеют ограничения из-за проблем доступа к общей памяти. Тем не менее, развитие такого оборудования, а именно, современных процессоров на многоядерной основе и процессоров графики (GPU), идёт с очень высокой интенсивностью. Если раньше предполагалось наличие десятков ядер, которые могут работать с общими данными, то на сегодняшний день (с развитием GPU) предполагается уже присутствие тысяч ядер. В итоге такая многоядерная композиция процессора и специализированного ускорителя реализуют вычислительный компонент с очень высоким уровнем производительности. Дальнейший рост производительности располагается на очередном масштабном уровне соединения сотен тысяч отдельных вычислительных компонентов в систему, состоящую из миллионов вычислительных ядер. Сердцем современного суперкомпьютера является коммутационная сеть, которая расположена на трёх уровнях: Устройства и топология сети, то есть методика физического соединения модулей каналами информационного обмена. Системное программное обеспечение, которое реализует типичные операции информационного обмена. Алгоритмы, позволяющие параллельно решать математическую задачу, и которые основаны на данном системном программном обеспечении.

История ЭВМ

- Первые гражданские ЭВМ Z1 и Z2 были созданы в конце 1930-х годов в Германии.
- 1941 год — Конрад Цузе создал вычислительную машину Z3, которая имела все свойства современного компьютера.
- 1942 год — в Университете штата Айова Джон Атанасов и его аспирант Клиффорд Берри создали (а точнее — разработали и начали монтировать) первую в США электронную цифровую вычислительную машину. Хотя эта машина так и не была завершена в связи с уходом Атанасова на войну, она, как пишут историки, оказала большое влияние на Джона Мокли, который, спустя четыре года создал первую в мире ЭВМ ЭНИАК.
- В начале 1943 года успешные испытания прошла первая американская вычислительная машина Марк I, предназначенная для выполнения сложных баллистических расчётов для ВМС США.

- В конце 1943 года заработала английская вычислительная машина специального назначения «Колосс». Машина работала над расшифровкой секретных кодов Третьего Рейха.
- В 1944 году Конрад Цузе разработал ещё более быструю вычислительную машину — Z4.
- 1946 год стал годом создания первой американской гражданской универсальной электронной цифровой вычислительной машины ЭНИАК.
- В 1950 году в Киеве под руководством академика С. А. Лебедева был создан первый советский сверхвычислитель МЭСМ.
- С 1962 года ЭВМ применяются на космических кораблях Союз и Л-1 (облёт Луны).
- 1967 стал годом, посвящённым формальным методам проектирования электронных вычислительных машин под руководством Глушкова.
- 30 октября 1967 года в СССР произведена первая в мире полностью автоматическая стыковка двух космических аппаратов (беспилотных кораблей «Союз» под названиями «Космос-186» и «Космос-188»[2].
- В 1969 году ЭВМ ракеты Н-1 обрабатывал данные с более, чем 13 тысячи датчиков ракеты.

Заключение

Компьютеры в современном обществе взяли на себя значительную часть работ, связанных с информацией. По историческим меркам компьютерные технологии обработки информации еще очень молоды и находятся в самом начале своего развития, преобразуя или вытесняя традиционные технологии обработки информации.

Список литературы

1. Першиков В. И., Савинков В. М. Толковый словарь по информатике / Рецензенты: канд. физ.-мат. наук А. С. Марков и д-р физ.-мат. наук И. В. Поттосин. — М.: Финансы и статистика, 1991.
2. Первая в мире полностью автоматическая стыковка двух космических аппаратов
3. Е. Л. Федотова, А. А. Федотов ИНФОРМАТИКА: КУРС ЛЕКЦИЙ
4. Музей компьютеров ПЭВМ Искра