

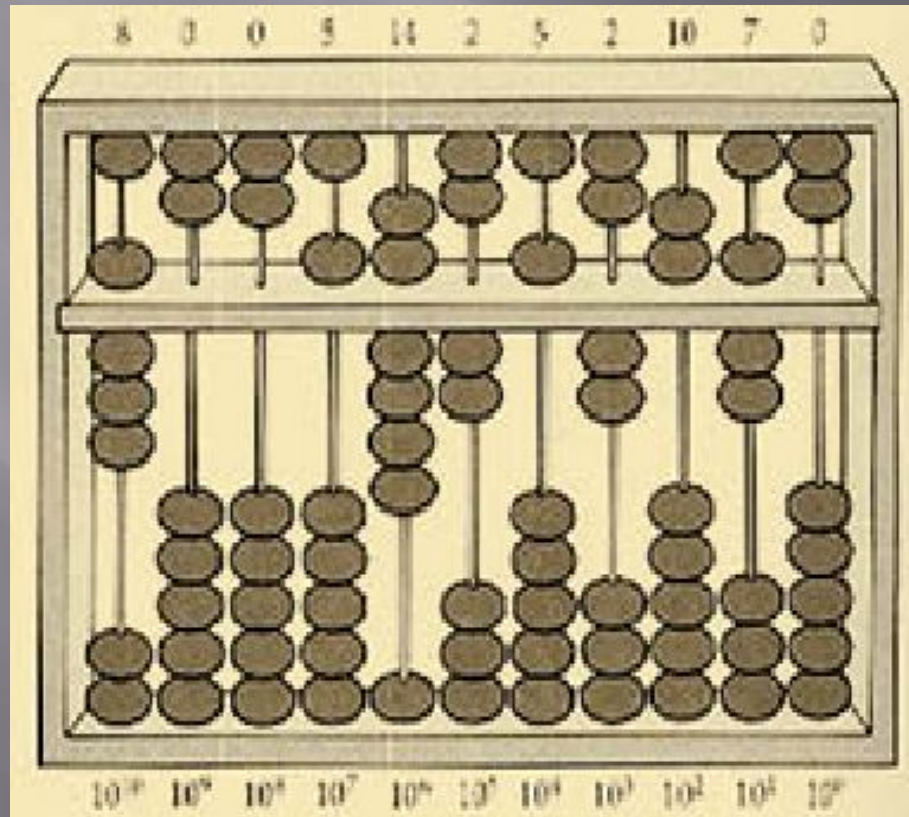
ИСТОРИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ.

Работу выполнила ученица 11 класса
Штергер Оксана.

- Потребность в автоматизации обработки данных, в том числе вычислений, возникла очень давно. С развитием цивилизации появлялись новые направления деятельности человека, связанные с обработкой больших объёмов информации.

Докомпьютерная эпоха

- Абак- «Счётная доска», V век д.н.э. в Греции и Египте. Счёты (В России в 15-17вв)



Портативное устройство



вычисление логарифмов, тригонометрических функций и другие операции. Логарифмическая линейка. Умножение $1,3 \times 2$ или деление $2,6 / 2$ (см. шкалы C и D).

- Принцип действия логарифмической линейки основан на том, что умножение и деление чисел заменяется соответственно сложением и вычитанием их логарифмов. Первый вариант линейки разработал английский математик-любитель Уильям Отред в 1622 году.

□ 1645
счёт
АРМ



ическую

- Француз Блез Паскаль начал создавать суммирующую машину «Паскалина» в 1642

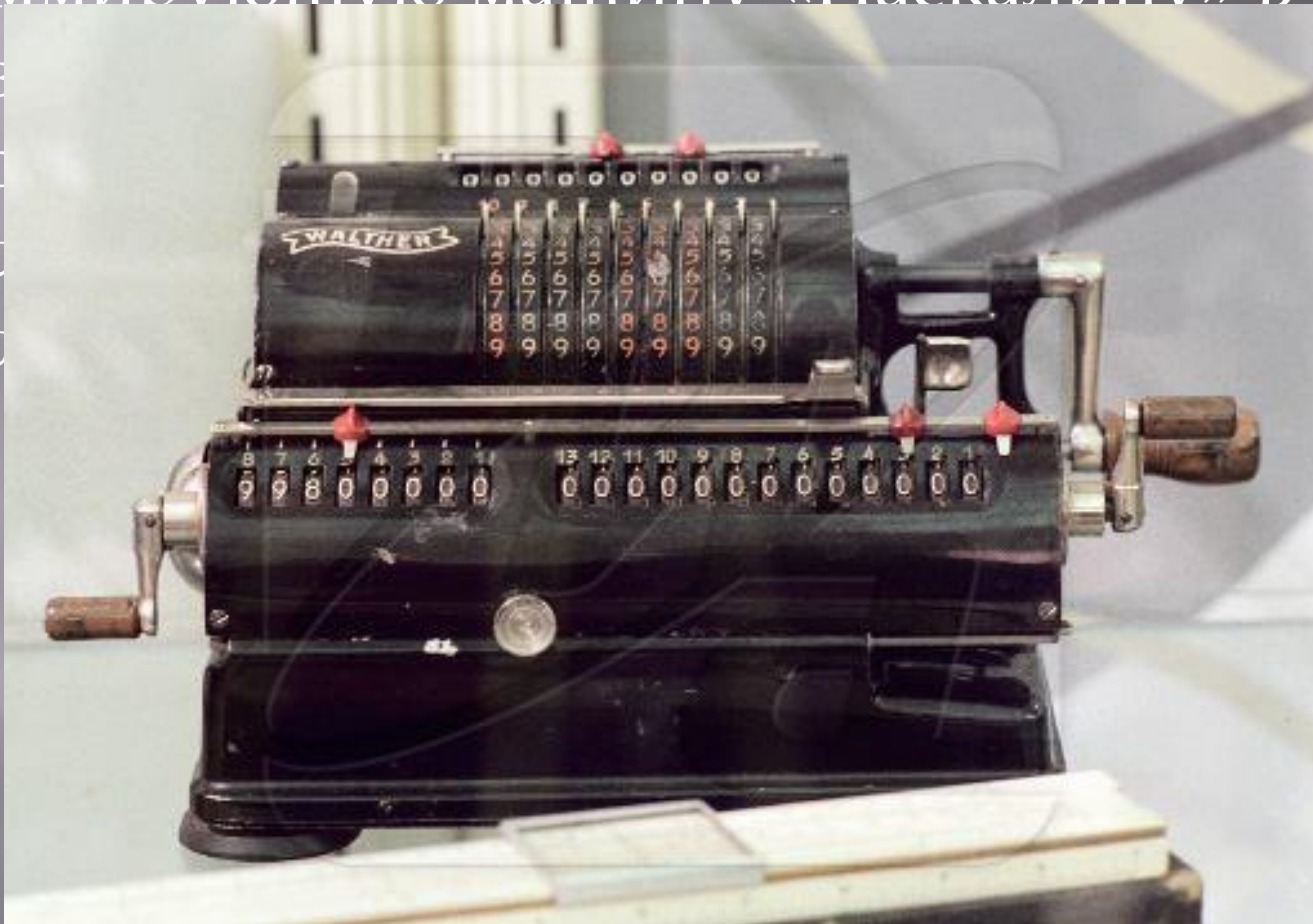
г. в

сво

на

до

ТЬ



- Машина Паскаля представляла собой механическое устройство в виде ящичка с многочисленными связанными одна с другой шестерёнками. Складываемые числа вводились в машину при помощи соответствующего поворота наборных колёсиков. На каждое из этих колёсиков, соответствовавших одному десятичному разряду числа, были нанесены деления от 0 до 9. При вводе числа, колёсики прокручивались до соответствующей цифры. Совершив полный оборот избыток над цифрой 9 колёсико переносило на соседний разряд, сдвигая соседнее колесо на 1 позицию. Первые варианты «Паскалины» имели пять зубчатых колёс, позднее их число увеличилось до шести или даже восьми, что позволяло работать с большими числами, вплоть до 9999999. Ответ появлялся в верхней части металлического корпуса. Вращение колёс было возможно лишь в одном направлении, исключая возможность непосредственного оперирования отрицательными числами. Тем не менее, машина Паскаля позволяла выполнять не только сложение, но и другие операции, но требовала при этом применения довольно неудобной процедуры повторных сложений. Вычитание выполнялось при помощи дополнений до девятки, которые для помощи считавшему появлялись в окошке, размещённом над выставленным оригинальным значением.
- Несмотря на преимущества автоматических вычислений использование десятичной машины для финансовых расчётов в рамках действовавшей в то время во Франции денежной системы было затруднительным. Расчёты велись в ливрах, су и денье. Понятно что использование десятичной системы усложняло и без того нелёгкий процесс вычислений.
- Тем не менее, примерно за 10 лет Паскаль построил около 50 и даже сумел продать около дюжины вариантов своей машины. Несмотря на вызываемый ею всеобщий восторг машина не принесла богатства своему создателю. Сложность и высокая стоимость машины в сочетании с небольшими

1673г.-Г.В.Лейбниц, арифмометр с 4 действиями.



1821-1891. — Ч.Бэббидж

Работала такая машина на перфокартах

Бэббидж в 1834 году задумался о создании программируемой вычислительной машины, которую он назвал аналитической (пробораз современного компьютера). В отличие от разностной машины, аналитическая машина позволяла решать более широкий ряд задач. Именно эта машина стала делом его жизни и принесла посмертную славу. Он предполагал, что построение новой машины потребует меньше время и средств, чем доработка разностной машины, так как она должна была состоять из более простых механических элементов. С 1834 года Бэббидж начал проектировать аналитическую машину.

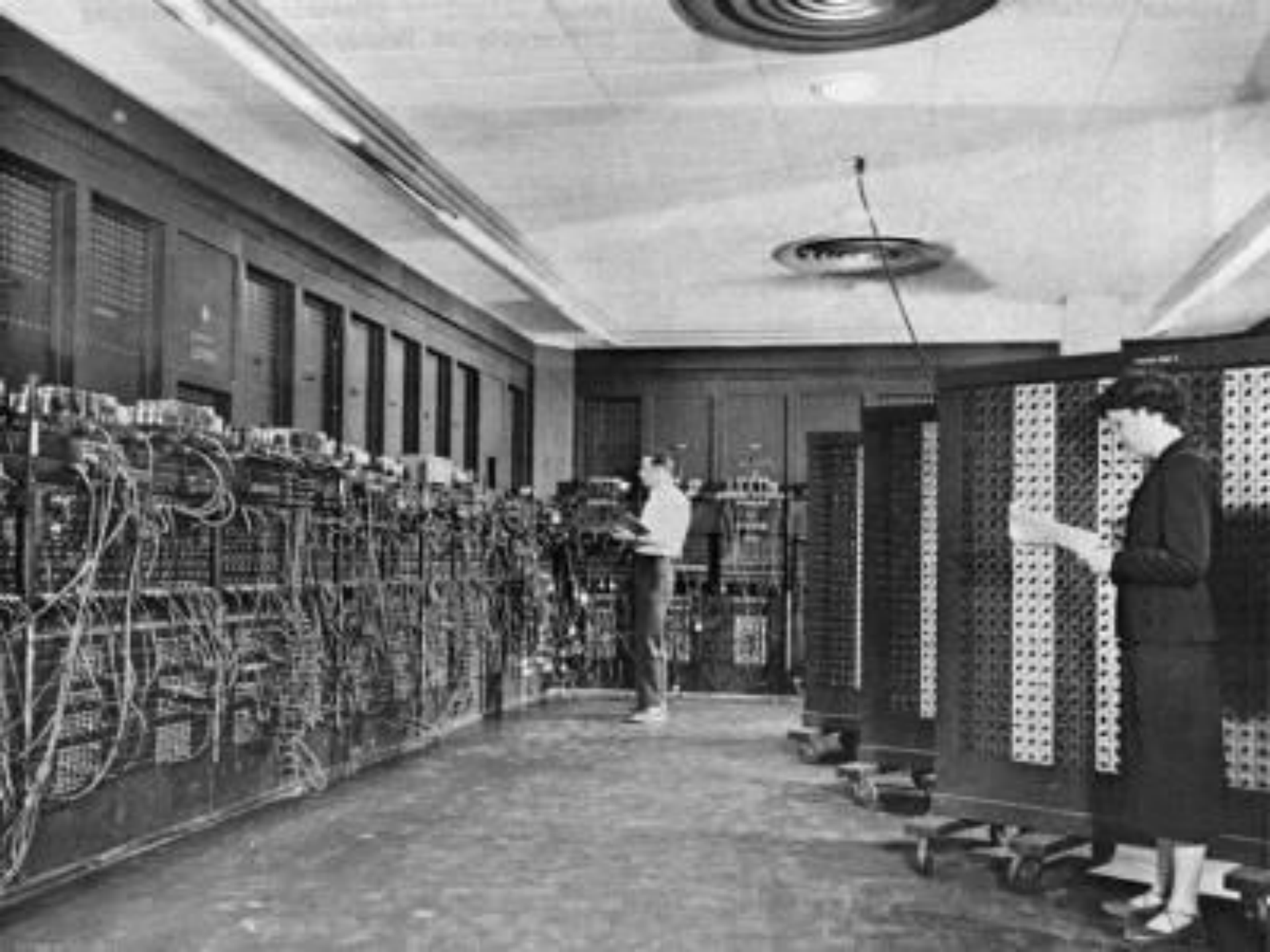
Архитектура современного компьютера во многом схожа с архитектурой аналитической машины. В аналитической машине Бэббидж предусмотрел следующие части: склад (store), фабрика или мельница (mill), управляющий элемент (control) и устройства ввода/вывода информации.

Склад предназначался для хранения как значений переменных, с которыми производятся операции, так и результатов операций. В современной терминологии это называется памятью.

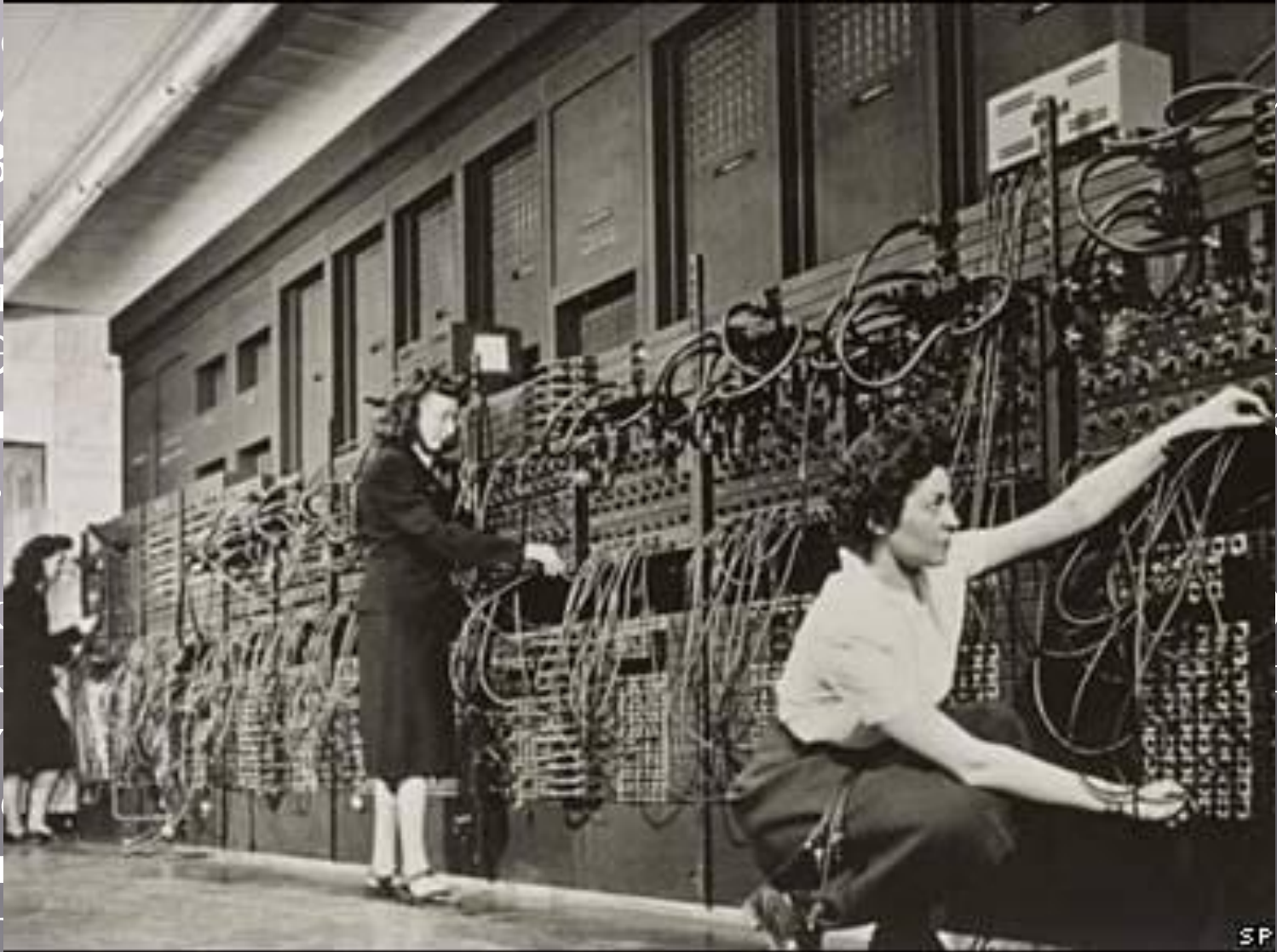
Мельница (арифметико-логическое устройство, часть современного процессора) должна была производить операции над переменными, а так же хранить в регистрах значение переменных, с которыми в данный момент осуществляет операцию.

Третье устройство, которому Бэббидж не дал названия, осуществляло управление последовательностью операций, помещение переменных в склад и извлечение их из склада, а также выводом результатов. Оно считывало последовательность операций и переменные с перфокарт. Перфокарты были двух видов: операционные карты и карты переменных. Из операционных карт можно было составить библиотеку функций. Кроме того, по замыслу Бэббиджа, Аналитическая машина должна была содержать устройство печати и устройство вывода результатов на перфокарты для последующего использования.

Для создания компьютера в современном понимании оставалось лишь придумать схему с хранимой программой. что было сделано 100 лет спустя



- Архитектуру компьютера разработали в 1943



- До 1946 года для перестройки машины ENIAC нужно было, фактически, перекоммутировать его заново.

Первое поколение (1945-1954) - компьютеры на электронных лампах

- Это доисторические времена, эпоха становления вычислительной техники. Большинство машин первого поколения были экспериментальными устройствами и строились с целью проверки тех или иных теоретических положений. Вес и размеры этих компьютерных динозавров, которые нередко требовали для себя отдельных зданий, давно стали легендой. Быстродействие - несколько тысяч операций в секунду.
- Основоположниками компьютерной науки по праву считаются Клод Шеннон - создатель теории информации, Алан Тьюринг - математик, разработавший теорию программ и алгоритмов, и Джон фон Нейман - автор конструкции вычислительных устройств, которая до сих пор лежит в основе большинства компьютеров. В те же годы возникла еще одна новая наука, связанная с информатикой, - кибернетика, наука об управлении как одном из основных информационных процессов. Основателем кибернетики является американский математик Норберт Винер.



оперативной памяти — 2048 ячеек по 43 разряда.
Компьютер состоял из 6200 ламп, 60 000
полупроводниковых диодов и потреблял 150 кВт
энергии.

Второе поколение: конец 50-х годов — конец 60-х годов:

- Следующая революция в электронике произошла в 1950-х годах. Тогда стали закладывать основы компьютерной техники. В это время появились «вторые поколения» компьютеров. В начале 1950-х годов на печатных платах использовались лампы. Их размеры были большими, что повышало стоимость и снижало надежность. Транзисторы, появившиеся в 1940-х годах, были гораздо меньше ламп, поэтому их использование позволило уменьшить размеры компьютеров. В 1950-х годах появились первые транзисторные компьютеры. Они были быстрее и дешевле ламповых. В 1958 году изобрели интегральную микросхему. Это был первый шаг к созданию современных компьютеров. В 1960-х годах появились первые микропроцессоры. Они были еще меньше и быстрее транзисторов. В 1970-х годах появились первые персональные компьютеры. Они были еще меньше и дешевле предыдущих. В 1980-х годах появились первые ноутбуки. Они были еще меньше и удобнее. В 1990-х годах появились первые интернет-браузеры. Они были еще меньше и удобнее. В 2000-х годах появились первые смартфоны. Они были еще меньше и удобнее. В 2010-х годах появились первые умные часы. Они были еще меньше и удобнее. В 2020-х годах появились первые умные очки. Они были еще меньше и удобнее.

- С появлением машин второго поколения



■

■

развертки то 1-д.

- Первой ЭВМ, в которой частично использовались

Третье поколение 1970 - 1980



можно наблюдать, используя широко известный закон Мура. Один из основателей компании Intel Гордон Мур в 1965 году открыл закон,

- В вычислительных машинах третьего поколения значительное внимание уделяется уменьшению трудоемкости программирования, эффективности исполнения программ в машинах и улучшению общения оператора с машиной. Это обеспечивается мощными операционными системами, развитой системой автоматизации программирования, эффективными системами прерывания программ, режимами работы с разделением машинного времени, режимами работы в реальном времени, мультипрограммными режимами работы и новыми интерактивными режимами общения. Появилось и эффективное видеотерминальное устройство общения оператора с машиной - видеомонитор, или дисплей.
- Но и это еще не все - поистине, рубеж 60-х и 70-х годов был судьбоносным временем. В 1969 г. зародилась первая глобальная компьютерная сеть - зародыш того, что мы сейчас называем Интернетом. И в том же 1969 г. одновременно появились операционная система Unix и язык программирования C («Си»), оказавшие огромное влияние на программный мир и до сих пор сохраняющие свое передовое положение.

Четвертое поколение 1980 - по нынешнее время

- Элементная база ЭВМ - большие интегральные схемы (БИС). Машины предназначались для резкого повышения производительности труда в науке, производстве, управлении, здравоохранении, обслуживании и быту. Высокая степень интеграции способствует увеличению плотности компоновки электронной аппаратуры, повышению ее надежности, что ведет к увеличению быстродействия ЭВМ и снижению ее стоимости.
- Большие интегральные схемы. Вы уже знаете, что электромеханические детали счетных машин уступили место электронным лампам, которые, в свою очередь, уступили место транзисторам, а последние - интегральным схемам. Могло создаться впечатление, что технические возможности ЭВМ исчерпаны. В самом деле, что же можно еще придумать?
- Чтобы получить ответ на этот вопрос, давайте вернемся к началу 70-х годов. Именно в это время была предпринята попытка выяснить, можно ли на одном кристалле разместить больше одной интегральной схемы. Оказалось, можно! Развитие микроэлектроники привело к созданию возможности размещать на одном-единственном кристалле тысячи интегральных схем. Так, уже в 1980 году, центральный процессор небольшого компьютера оказалось возможным разместить на кристалле площадью всего в четверть квадратного дюйма (1,61 см²). Началась эпоха микрокомпьютеров.



года была зарегистрирована Apple Сотр., и началось производство первого в мире персонального компьютера