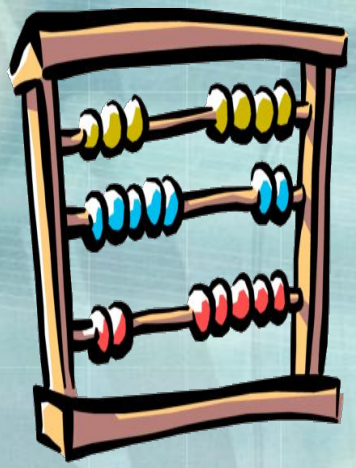
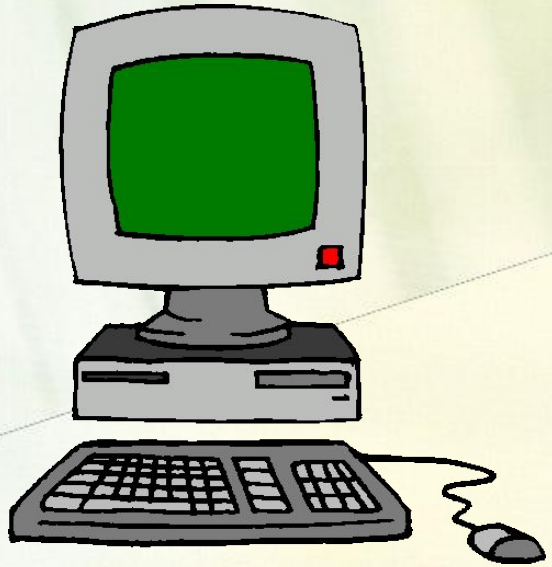


?



От абака до компьютера

начать

Сенькина Татьяна Семёновна, учитель информатики и ИКТ МОУ СОШ №1 г.Комсомольска-на-Амуре

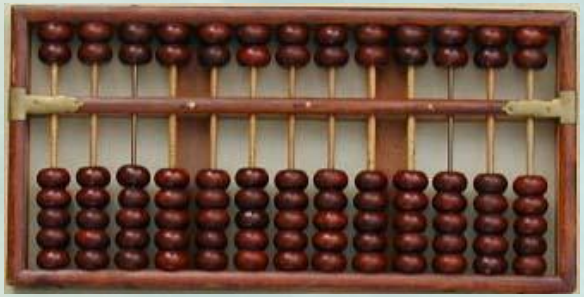
"Ручные" счетные устройства

Изучить подробнее

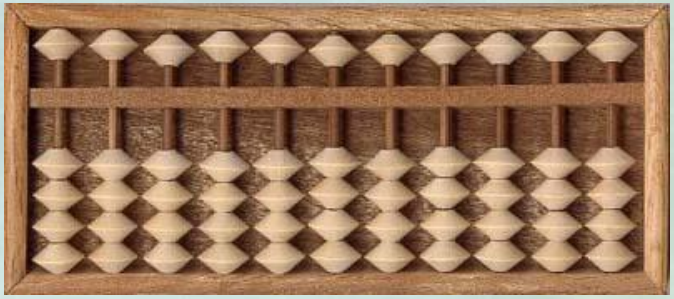
римский абак

Абак – первое счетное приспособление, которое стал применять человек. Идея его устройства заключается в наличии специального вычислительного поля, на котором по определенным правилам перемещают счетные элементы, сгруппированные по разрядам.

Первое письменное упоминание об абаке появилось в V веке до н.э. у древнегреческого историка Геродота. У разных народов существовали свои аналогичные устройства.



китайский суан-пан



японский соробан

русские счёты

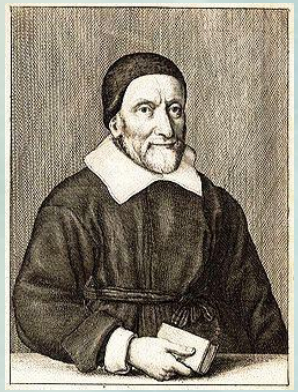
Логарифмическая линейка

Изучить подробнее

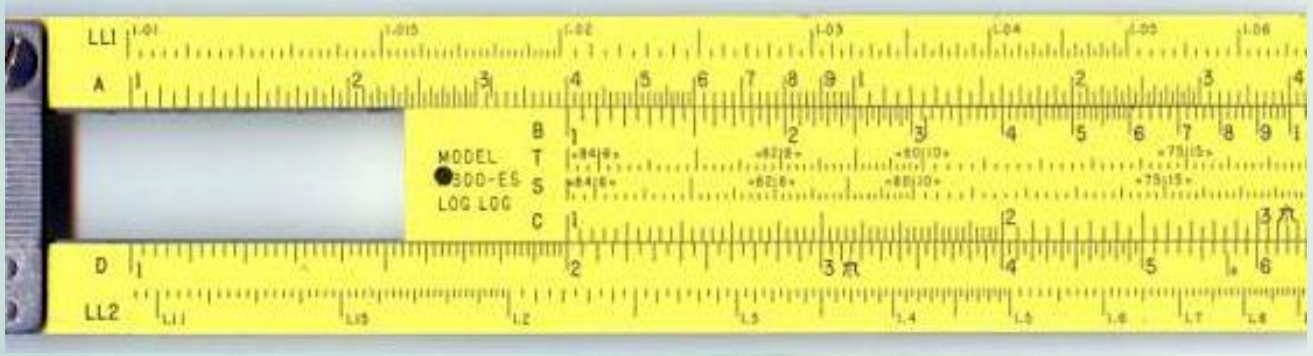
Джон Непер (1550-1617) изобретатель логарифмов

Логарифмическая линейка – аналоговое вычислительное устройство, позволяющее выполнять несколько математических операций, в том числе умножение и деление чисел, возведение в степень, вычисление квадратных и кубических корней, вычисление логарифмов и тригонометрических функций. Принцип действия этой 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.



Уильям Отред (1575-1660)



Логарифмическая линейка 80-х годов XX века

Суммирующая машина Паскаля

Изучить подробнее

Блез Паскаль (1623-1662)

В 1642-43 гг. французский философ и математик Блез Паскаль изобрел и сконструировал первое механическое счетное устройство, позволяющее складывать числа в десятичной системе счисления.

Машина Паскаля осуществляла сложение чисел на дисках-колесиках. Десятичные цифры числа задавались поворотами дисков, на которых были нанесены цифровые деления. Результат читался в окошках. Диски имели один удлиненный зуб, что позволяло учесть при сложении перенос единицы в следующий разряд.

Машина Паскаля

Арифмометр Лейбница

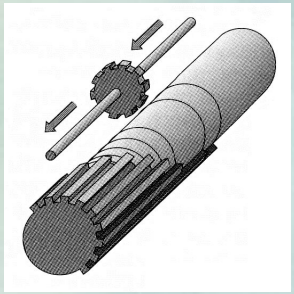
Изучить подробнее

Готфрид Вильгельм Лейбниц (1646-1716)

В 1673 г. Готфрид Вильгельм Лейбниц изобрел устройство, которое не только складывало, но и умножало числа. **Арифмометр Лейбница** выполнял сложение так же как и машина Паскаля, но в её конструкцию были включены подвижная каретка и ручка, с помощью которой крутились барабаны, расположенные внутри аппарата.

В машине каждый разряд имел собственный механизм, связанный с механизмами соседних разрядов. Лейбниц использовал шаговые барабаны – цилиндры с девятью зубцами разной длины, что позволило использовать операцию «сдвига» для поразрядного умножения чисел.

За три столетия в различных странах мира было создано громадное количество арифмометров, которыми пользовались до 70-х годов нашего века.



Шаговый барабан машины Лейбница

Арифмометр Лейбница

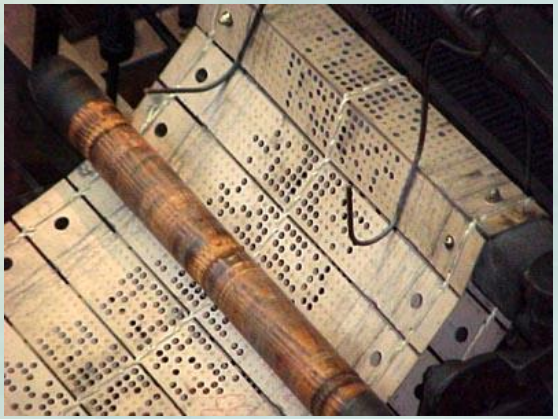
Арифмометр 50-х годов XX века

Перфокарты

Изучить подробнее

В 1801 году во Франции сын лионского ткача Жозеф Мари Жаккард создал автоматический ткацкий станок, управляемый **перфокартами**. Наличие или отсутствие отверстий в карте заставляло нить подниматься и опускаться при каждом ходе челнока. Этот станок был первым массовым промышленным устройством, работающим по заданной программе.

Идея перфокарт произвела переворот не только в ткацком деле, но и в дальнейшей разработке счетных машин.

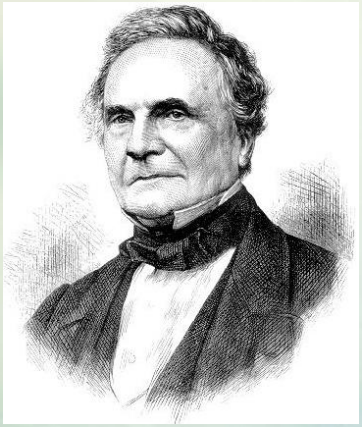


Программа, составленная из перфокарт

Ткацкий станок Жаккарда

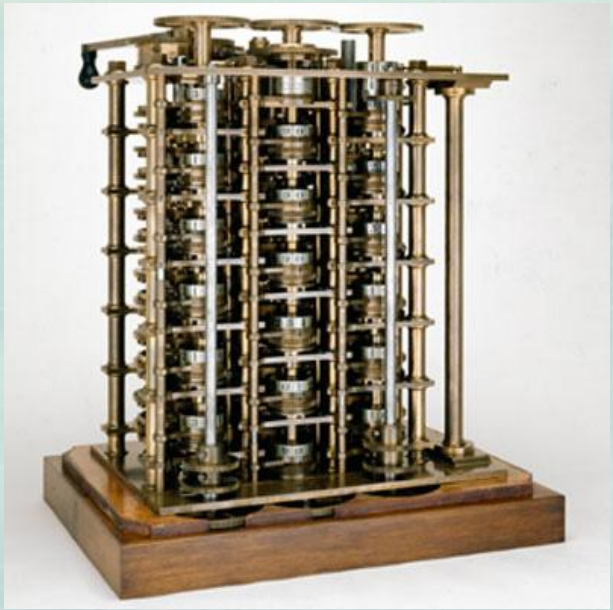
Разностная машина Чарльза Бэббиджа

Изучить подробнее



Чарльз Бэббидж (1792-1871)

Чарльз Бэббидж, английский математик и изобретатель в 1823 году начал разработку **Разностной машины**. Машина должна была автоматизировать процесс составления таблиц разностей многочленов. В ней имелось суммирующее устройство и устройство, выводящее результаты вычислений на печать параллельно с проведением вычислений.

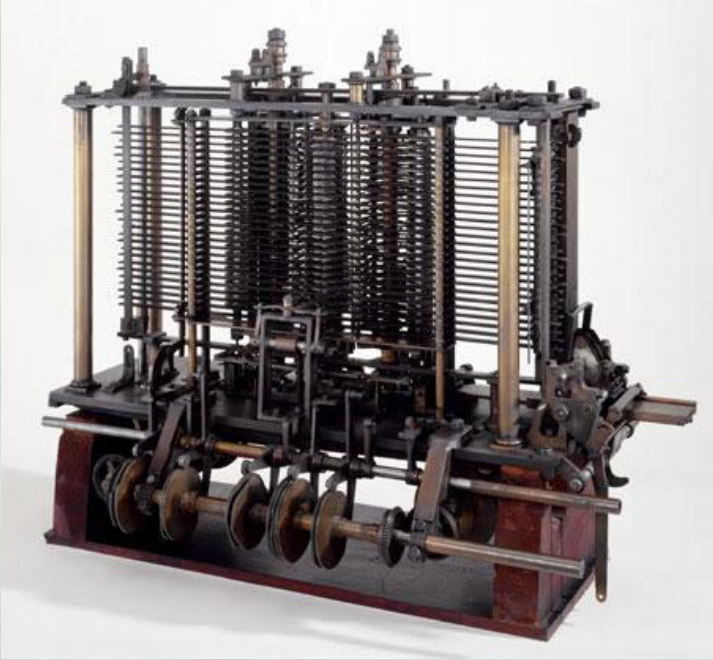


Разностная машина

В 1833 году правительство Великобритании прекратило финансирование этого проекта, т. к. его бюджет был превышен в пять раз. В 1843 году незавершенную машину со всеми чертежами поместили на хранение в музей Королевского колледжа в Лондоне. Именно из частей этой машины была построена действующая модель, находящаяся сейчас в Кембридже.

Аналитическая машина Чарльза Бэббиджа

Изучить подробнее



Аналитическая машина

В 1849 году Бэббидж представил схему **Аналитической машины**, она состояла из трех блоков:

- **склад** – память для хранения чисел на регистрах, состоящих из механических колес,
- **фабрика** – блок для выполнения арифметических операций,
- **устройство для управления** процессом вычислений, осуществления выборки чисел из памяти, выполнения вычислений и вывода результатов.

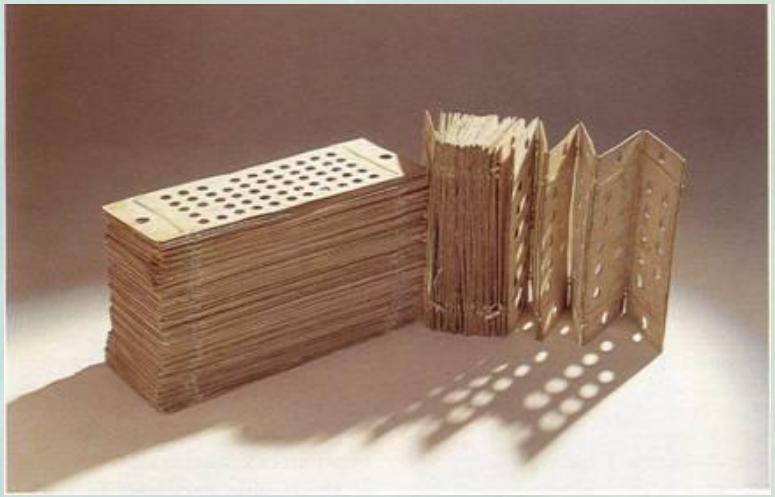
Чарльз Бэббидж работал над своей машиной до последних дней жизни. Сын Бэббиджа Генри закончил работу над машиной в 1896 году. Машина оказалась работоспособной и была первым действующим образцом, способным печатать результаты вычислений.

Первый программист

Изучить подробнее

Ада Августа Лавлейс (1815-1852)

Августа Ада Лавлейс – соратница Чарльза Бэббиджа по разработке Аналитической машины. Ада Лавлейс – первый в истории программист – составляла программы на перфокартах. Предложила способ возврата одной или нескольких «отработанных» перфокарт из ящика-приёмника обратно в ящик-источник для последующего считывания и выполнения действий. Таким образом, стало возможно многократно повторять целые участки программ, т.е. организовывать программные циклы.



Перфокарты времен Ады Лавлейс

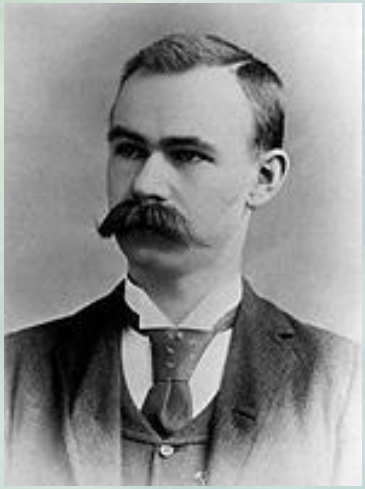
Табулятор Холлерита

Изучить подробнее

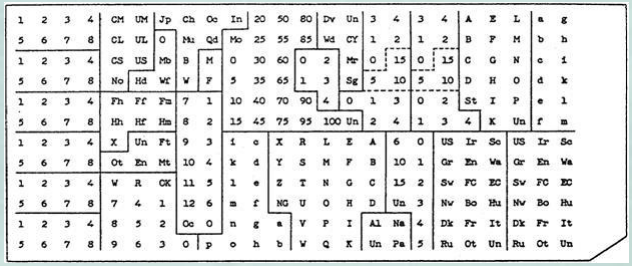
В 1887 году инженер Герман Холлерит опробовал первый **табулятор** для обработки данных переписи населения в США.

Машина Холлерита включала:

- клавишный перфоратор, позволяющий пробивать (перфорировать) около 100 отверстий в минуту одновременно на нескольких картах,
- машину для сортировки, которая представляла собой набор ящиков с крышками,
- табулятор, у которого замыкание электрической цепи приводило к увеличению показаний соответствующего счетчика на единицу.



Герман Холлерит (1860-1929)



Перфокарта, используемая в табуляторе

Табулятор Холлерита

Релейные компьютеры Цузе

Изучить подробнее

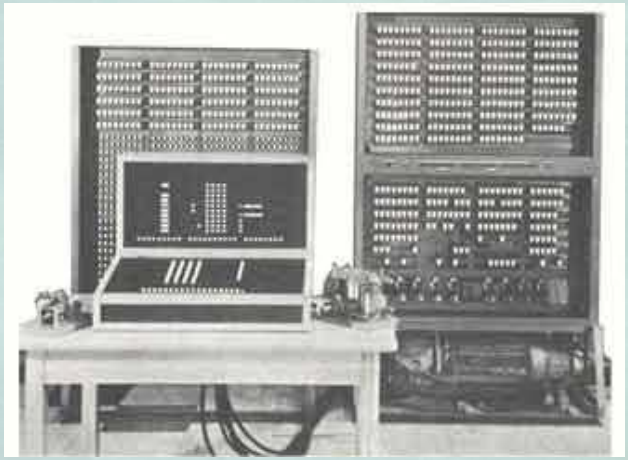
Первая полностью механическая машина Z1 была построена в 1936-1938 гг. Управление ею осуществлялось от перфоленты, на которую записывались команды программы.

В 1939 году Цузе построил небольшую машину Z2, оперировавшую с 16-разрядными двоичными числами с фиксированной точкой.

В 1941 году была разработана машина Z3, работавшая уже на электромеханических реле. Исходные данные задавались с клавиатуры, а результаты вычислений высвечивались на специальном табло.

В 1942-1945 гг. Конрад Цузе разрабатывает машину Z4. Память на 1024 слова была в ней механической, но длина чисел составляла 32 бит. До 1950 года Z4 оставалась единственным работающим компьютером в Европе.

Конрад Цузе (1910-1995)



Машина Z3

Машина Z4

Литература

- Семакин И., Залогова Л., Русаков С., Шестакова Л. Информатика и ИКТ. Базовый курс. Учебник для 9 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006 (§44)
- Энциклопедия для детей. Том 22. Информатика. / Глав. ред. Е.А. Хлебалина, вед. науч. ред. А.Г. Леонов. – М.: Аванта+, 2004
- Википедия – свободная энциклопедия. http://ru.wikipedia.org
- Виртуальный компьютерный музей. http://www.computer-museum.ru