

Создание цифровой эпохи



МЕХАНИСТИЧЕСКИЙ ПЕРИОД

Механические калькуляторы

Суммирующая машина
Блез Паскаль (1642)



- 1642 г, в 19 лет, для своего отца, сборщика налогов.
- арифметические действия при вращении связанных колесиков с цифровыми делениями.
- Каждый десятичный разряд - колесико с десятью зубцами, обозначает цифры от 0 до 9.
- 8 колесиков - 8-разрядная

Арифмометр
Готфрид Вильгельм Лейбниц (1673)



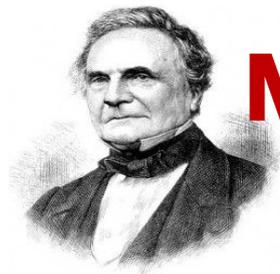
- 4 арифметических действия (умножение и деление)
- Перспектива двоичной системы: двоичная система может стать универсальным логическим языком

Перфокарты Жаккара



- В 1804 г Жозеф Мари Жаккар ткацкая машина
- Узор программировался с помощью колоды перфокарт
- Информация об узоре записывалась пробивкой отверстий (перфораций), расположенных в определенном порядке.
- Машины перфокарты ощупывали с помощью специальных штырей.
- Серия карт могла быть заменена, и смена узора не требовала изменений в механике станка.
- За свои достижения изобретатель получил пенсию в 3000 франков и одобрение Наполеона.

Аналитическая



Чарльз
Бэббидж
(1791 -1871)

машина

- спидометр, офтальмоскоп, сейсмограф, устройство для наведения

- артиллерийской артиллерии.

По субботам собирал в доме гостей (от 200 до 300): Жан Фуко, Пьер Лаплас, Чарльз Дарвин, Чарльз Диккенс, Александр Гумбольдт. Помимо этого он поддерживал близкие отношения с Юнгом, Фурье, Пуассоном, Бесселем, Мальтусом.

- Воевал с уличными шарманщиками

Аналитическая машина - 3 основных части:

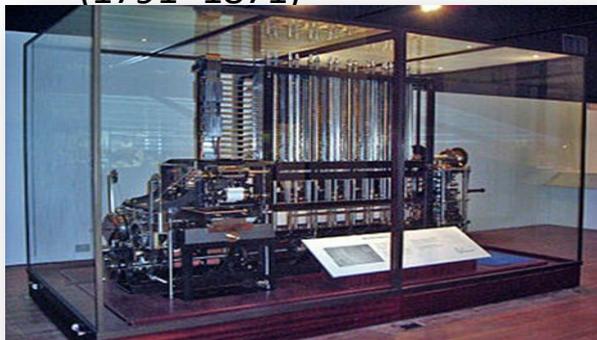
- устройство для хранения чисел, набиравшихся с помощью зубчатых колес (память),
- устройство для операций над числами (арифметическое устройство)
- устройство для операций над числами с помощью перфокарт (устройство программного управления).

Использовал перфокарты, ездил во Францию, чтобы ознакомиться со станком

Ада Ловлейс была первым в мире программистом.

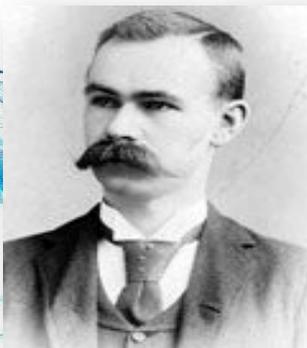
Работа не была завершена.

В 1864 г Бэббидж написал: *«Пройдёт, вероятно, полстолетия, прежде чем люди убедятся, что без тех средств, которые я*

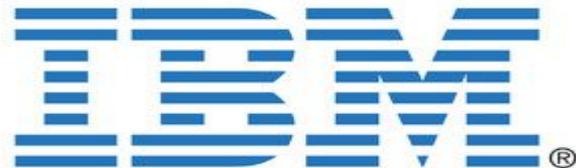


Герман Холлерит

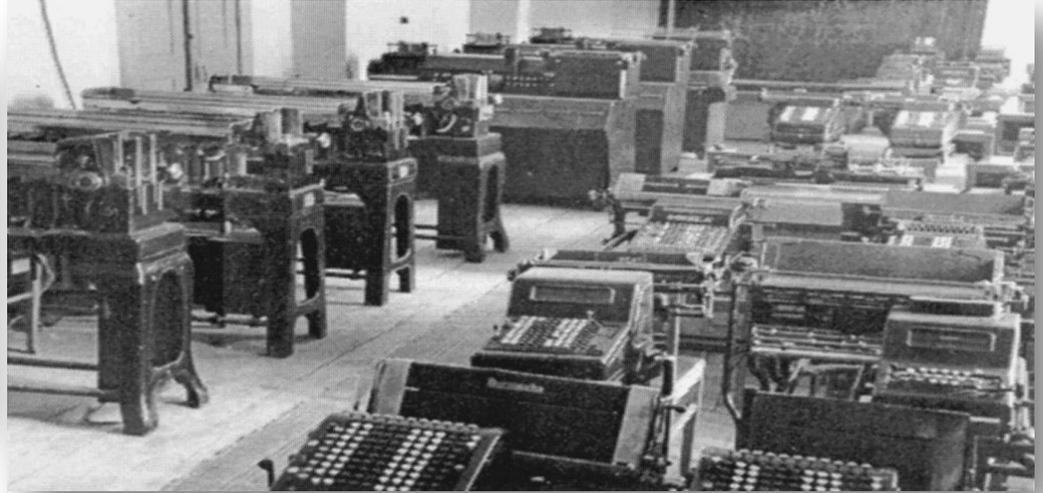
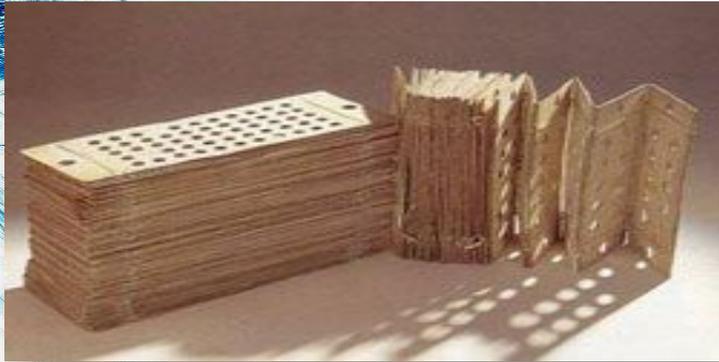
Табулятор



- Статистическая обработка данных переписи населения.
- Использование перфокарт, информация расшифровывалась электрическим током.
- 7 лет за 1 мес.
- 1911 г. Tabulating Machine Company
- 1924 г. International Business Machines Corporation



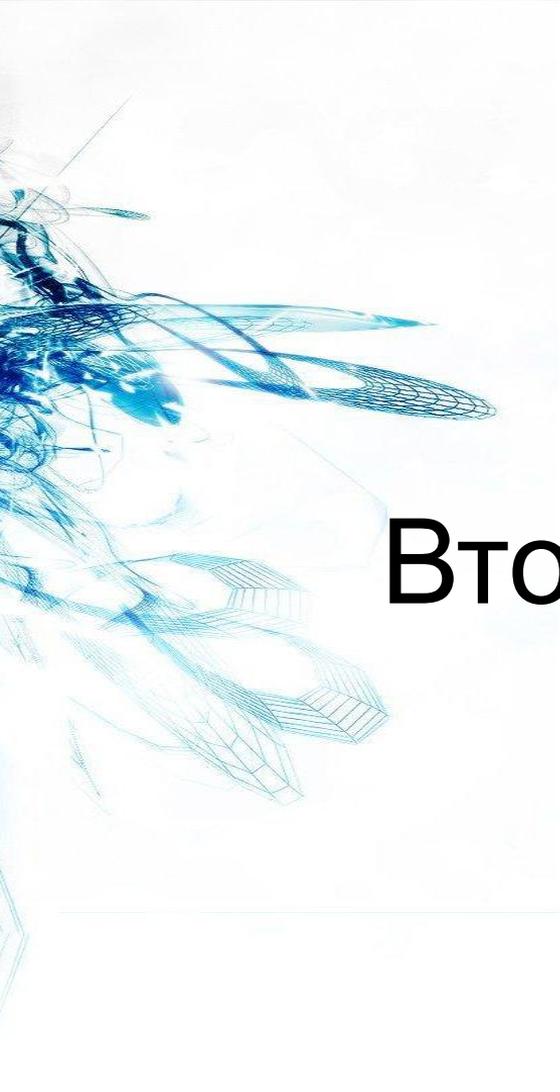
Счетно-перфорационные машины



- Каждая машина могла выполнять только одну определенную программу, манипулируя с перфокартами и числами, пробитыми на них.
- Закат эпохи перфокарт - 1980-е годы,
- отдел исследования перфокарт компании IBM существовал до 2000-х годов.

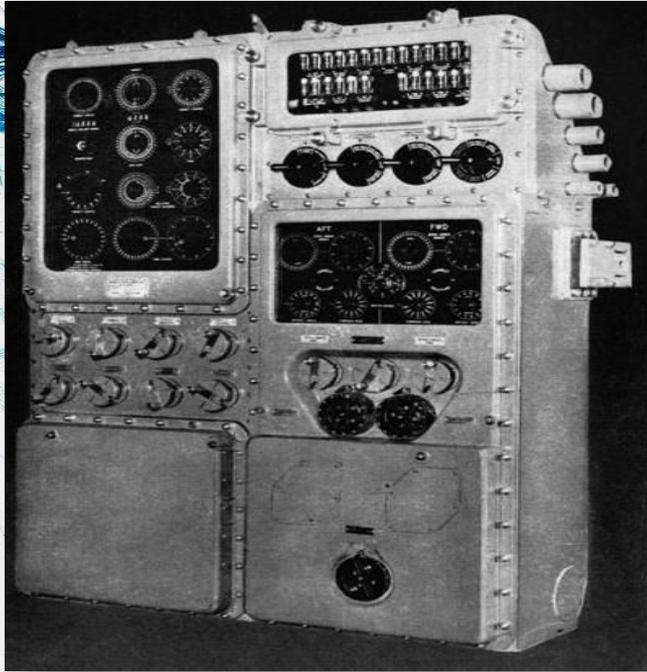


ЭЛЕКТРОННО- ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ



Вторая мировая война

Аналоговый компьютер



- аналоговая вычислительная машина (АВМ) представляет числовые данные при помощи аналоговых физических переменных (скорость, длина, напряжение, ток, давление)
- В 1937 г. Конрад Цузе создал первую вычислительную машину Z1 на основе электромеханических реле.
- Война – нет финансирования, не сохранилась

Начало электроники



Вторая мировая война



Блетчли-Парк (Bletchley Park, UK)
Дешифровка кодов, начало ИИ



Алан



немецкая шифровальная машина **Энигма**

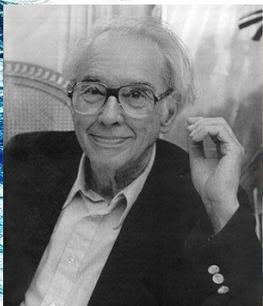
↓
Университеты
:

Цель: Принстон,
сконструировать компьютер



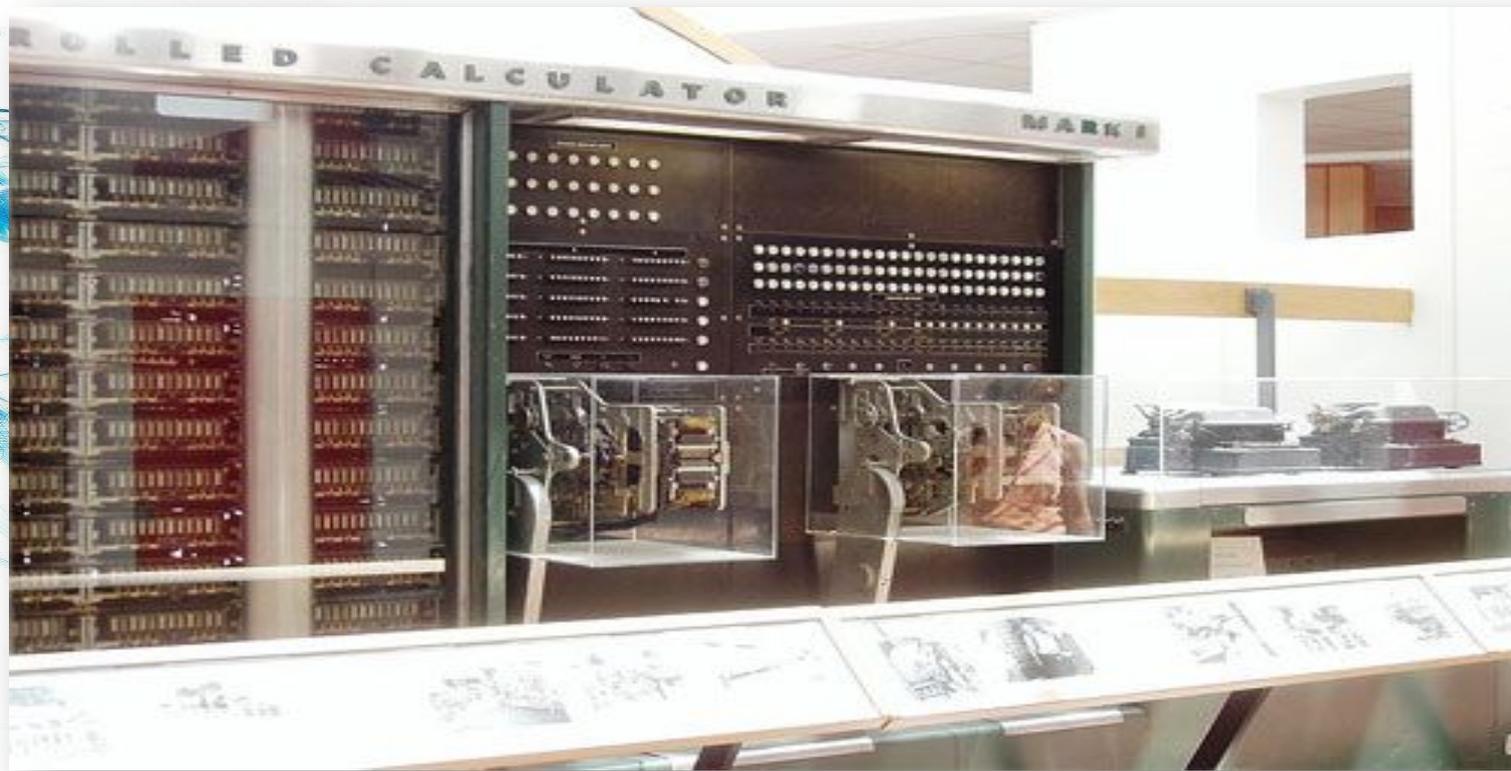
Turing Bombe — электронно-механическая машина расшифровка кода «Энигмы»

Atanasoff-Berry Computer, ABC



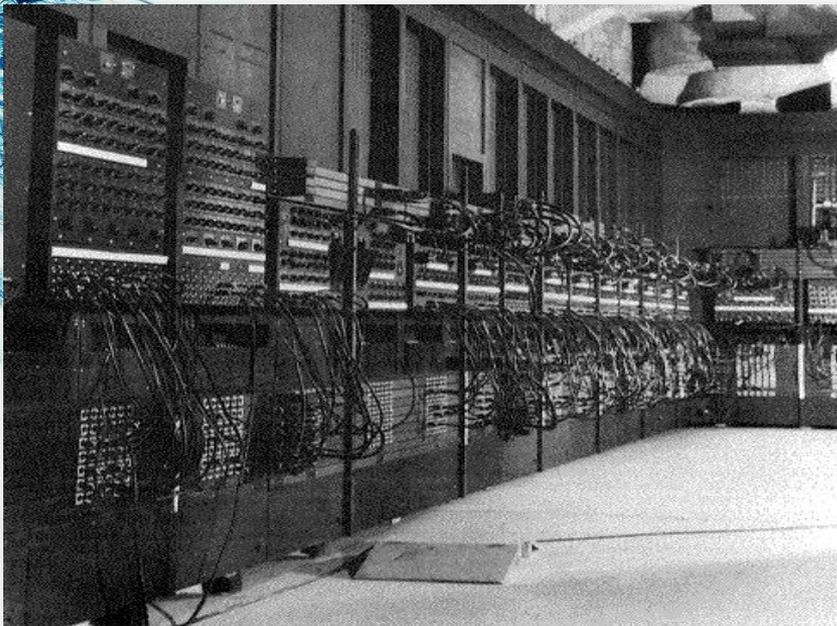
- 1939-42 г. Машина Джона (Иван) Атанасова использовалась бинарная арифметика и информационные емкости, которые периодически обновлялись, чтобы избежать уничтожения данных.
- Первый электронный цифровой компьютер
- Не была закончена, так как призвали на войну

Mark-1

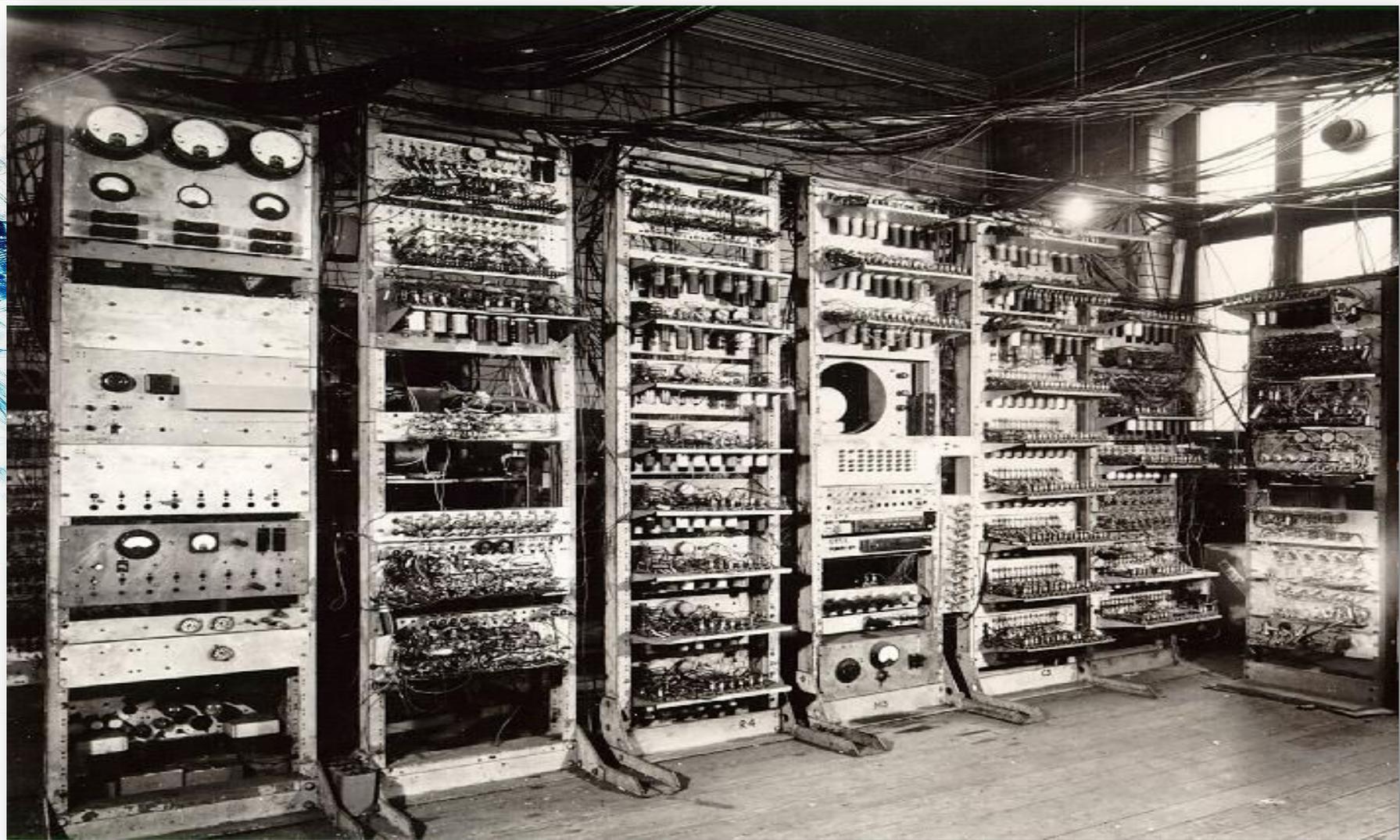


1944 г. Говард Айкен (Гарвард) Mark-1 (IBM) прочитал о работе Бэббиджа и решил создать из реле такой же компьютер

ENIAC



- Армии США нужны вычислительные машины.
- В 1946 г. Джон Моушли и студент Преспер Эккерт и - первая электронная цифровая вычислительная машина **ENIAC** (Electronic Numerical Integrator and Computer).
- Вес 30 тонн, занимала 170 кв. м.
- 18000 электронных ламп.
- 6000 многоканальных переключателей
- Ввод числовых данных с помощью перфокарт, программы вводились в эту машину с помощью штекеров и наборных полей, то есть приходилось соединять для каждой новой программы тысячи контактов.
- Для подготовки к решению новой задачи требовалось до нескольких дней, хотя сама задача решалась за несколько минут.
- ЭВМ включали на несколько минут, так как лампы быстро перегорали
- Открыта школа создания ЭВМ



IBM 40-50 е гг

- Заводы в Германии, поставки оборудования
- выпуск винтовок (Browning Automatic Rifle и M1 Carbine), прицелов для бомбометания, запчастей для моторов и т.д.

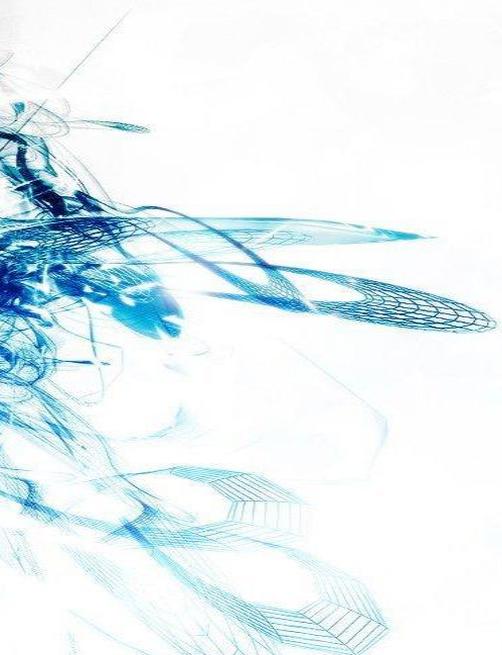
• В США проект Манхэттен, в рамках которого создавалась атомная бомба
1943 г. Томас Уотсон Ст. «Я думаю, мировой рынок компьютеров вряд ли превысит пять штук»

Официальный корпоративный девиз - **Think!**



BUSINESS
INTERNATIONAL
MACHINES





Развит
ие
технол
огий



Контрк
ультур
а

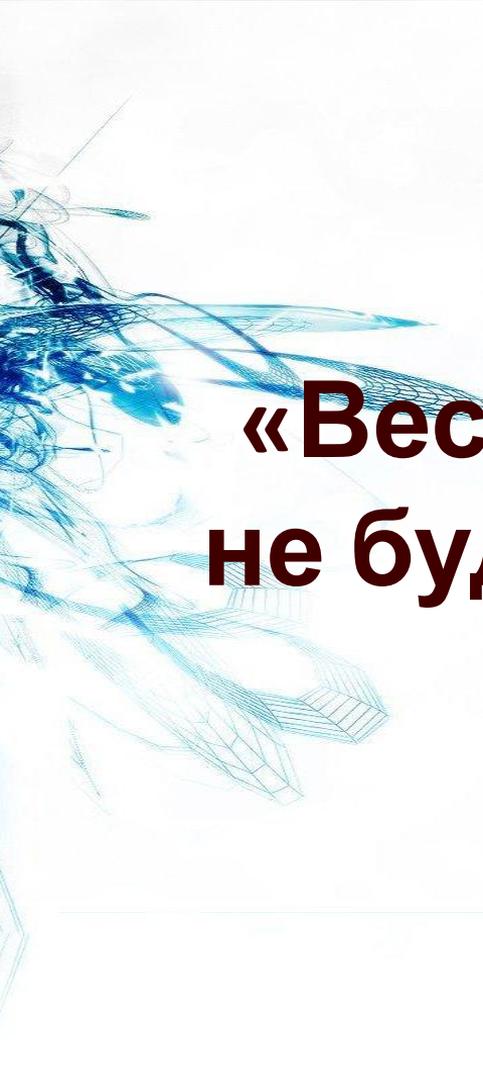


Персон
альные
технол
огии

Hewlett-Packard



1939 г Билл Хьюлетт и Дэйв Паккард
Первый заказчик - студия Уолта Диснея
Символические основатели Кремниевой долины

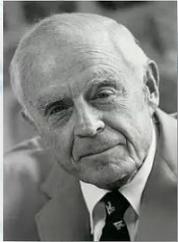


**«Вес компьютеров в будущем
не будет превышать 1,5 тонны»**

*Журнал «Popular mechanics»,
1949 год*

Развитие технологий 50-60- гг

Изобретение транзисторов



Томас Уотсон Мл с 1956г

Изобретения IBM

Магнитная лента для хранения информации, Жесткий диск,
Дискеты

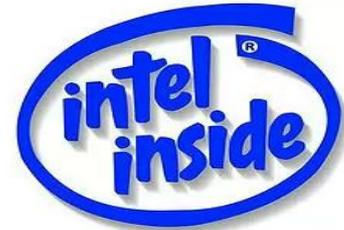
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРЕМНИЯ (SILICON)

Вычисления быстрее.

Размер меньше



1966 мини-ЭВМ
НР 2100



1968

Контркультура

Конец 2-й мировой

Нет
разрушения
экономики

Бейби-бум
40-50-е
Семья
4-5 детей
- норма

К 70-м гг.
основная
демографическая
группа -
молодежь

Экономическая и
культурная
власть,
60-е
развитие
поп-культуры

70-е гг.
Война во Вьетнаме
Расовая нетерпимость
Ядерное оружие
Экология
ФЕМИНИЗМ



Обвинение старшего поколения

Необходимо создание нового общества с другими ценностями

Контркультура

Возврат к естественности, к природе.
Культура хиппи

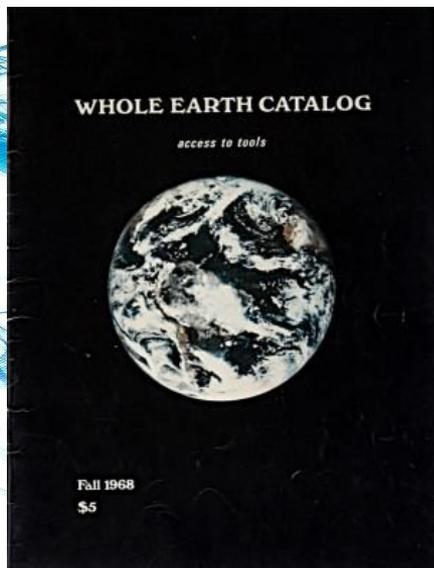


Технологии – зло – оружие
Холодной войны!!!



«Благодаря удачному соседству кислоты и кремния произошла встреча новых технологий и контркультурного мышления» (Ч.Гир)

Контркультура



- «Всепланетный проект» (Whole Earth Project), основан Стюартом Брандом. Всемирный каталог
- Стив Джобс назвал «Библией своего поколения»
- Предоставление широкого доступа к идеям и рецептам контркультуры и альтернативного образа жизни всем интересующимся
 - технологии сельского хозяйства,
 - строительства, различных ремесел,
 - описание музыкальных инструментов,
 - советы “помоги себе сам”,
 - как заботиться о животных,
 - Юнг,
 - восточные религии, религия и мифология американских индейцев,
 - кибернетика, труды по проблемам искусственного интеллекта

Каждый выпуск начинался с раздела “Познание целостных систем”, в котором рассматривались эко-, био- и хозяйственные системы в терминах кибернетики.

Контркультура



- Технологии можно использовать для добра!
- Интерактивные технологии избавились от милитаристской технократической ауры.



Стюарт Бранд : “Компьютеры идут к людям”. Это “хорошие новости, может быть, самые лучшие со времен изобретения психоделиков”

MIT

Николас Нигропonte основал
группу
машинной архитектуры
(Architecture Machine Group – AMG)
1966

изучение возможностей
компьютера как
инструмента для дизайна.
Интерфейсы человек-
машина

Media Lab 1980

идеи мультимедиа, возникшие в
контексте авангардного искусства и
контркультуры,
были впервые использованы в
разработке компьютеров

Хакеры – идеи революции, против системы -

ТЕХНОЛОГИИ

Первые ПК



Компания Hewlett-Packard
9100A - компьютер (или программируемый калькулятор),
1968 г



Первые ПК



If she can only cook as well
as Honeywell can compute.

Her souffles are supreme, her meal planning a challenge? She's what the Honeywell people had in mind when they devised our Kitchen Computer. She'll learn to program it with a cross-reference to her favorite recipes by N-M's own Helen Corbett. Then by simply pushing a few buttons obtain a complete menu organized around the entrée. And if she pales at reckoning her lunch tab, she can program it to balance the family checkbook. **84A** 10,600.00 complete with two week programming course
84B Fed with Corbett data: the original Helen Corbett cookbook with over 1,000 recipes 5.00 (.75) **84C Her Potluck,** 375 of our famed Zodiac restaurant's best kept secret recipes 3.95 (.75) **Epicure 84D Her tabard apron,** one-size, ours alone by Garden House in multi-pastel provincial cotton 29.00 (.90) Trophy Room



- Реклама – рождественский выпуск
- В 1969 Honeywell
- «Кухонный Компьютер» H316
- стоимость 10600\$.
- Вес 45 кг
- Встроенная разделочная доска
- нужен телетайп, считыватель бумажной ленты

Xerox PARC



Xerox Palo Alto Research Center) —
основан в 1970 году

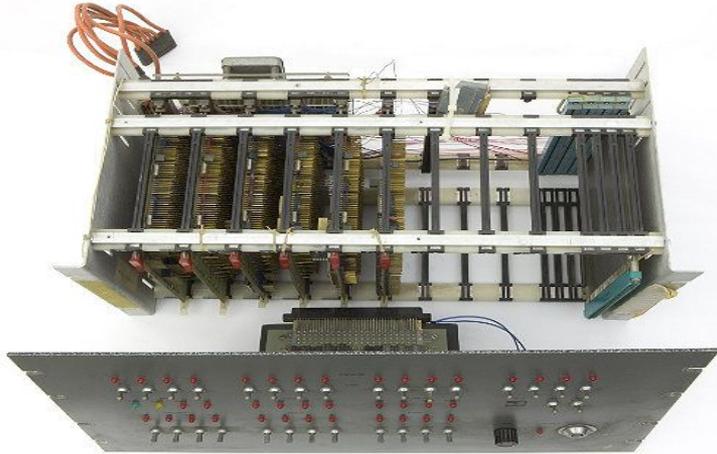
<https://www.parc.com/about/>

70-е гг. Дружелюбный интерфейс:

- Компьютерная мышь
- Лазерный принтер.
- Язык программирования Smalltalk и с ним развитие концепции объектно-ориентированного программирования.
- Концепция ноутбука.
- Ethernet.
- Язык InterPress (предшественник языка Postscript).
- Графический пользовательский интерфейс, впервые воплощённый в компьютере Xerox Alto (предшественник Apple Macintosh).
- Принцип WYSIWYG и первый WYSIWYG-ориентированный текстовый редактор Bravo (предшественник Microsoft Word).



“Homebrew” meetings 1975



Doing It Yourself

1974 г Эдвард Робертс

персональный компьютер "Altair« (в честь звезды из Стар Трэка) на основе микропроцессора 8080 фирмы "Intel«

Нужна операционная система!





**«Вряд ли кому-то придет в
голову установить компьютер
дома»**

Кеннет Г. Олсен,
основатель и президент Digital Equipment Corporation,
1977 год



Micro-soft

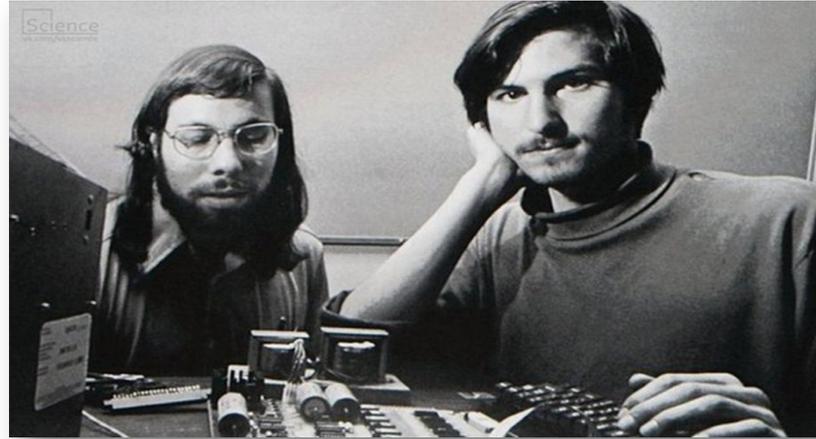
Вы бы инвестировали?



Microsoft Corporation, 1978

- Билл Гейтс и Пол Аллен.
- Необходимость написания ПО для ПК
- Создали ПО для ПК "Altair" на основе языка Бейсик.
- 1975 г . компания Micro-soft
- 9/40 – 13/30

Apple



- Бизнес «Синих ящиков».
- Работа в Atari и HP
- 1 апреля 1976 года – основана компания Apple

- "The Byte Shop" Поль Террелл согласился приобрести партию в 50 компьютеров по 500 долларов за каждый, с условием, что все они будут собраны и готовы к использованию
- Цена - 666,66 долларов
- За 10 мес. продано 200 экз.
- Впервые для ввода данных - клавиатура, для отображения информации – телевизор
- Контркультура - реклама



Apple II (1977)



Why every kid should have
an Apple after school.

- Информация выводилась на цветной или черно-белый телевизор.
- В текстовом режиме отображались 24 строки, по 40 символов в каждой
- Графическое разрешение - 280 на 192 точки (шесть цветов)
- 1298 долларов
- В середине 80-х годов более половины американских школ было оснащено компьютерами Apple II.

1981 г. IBM PC



64 килобайт оперативной памяти
ОС DOS
Открытая архитектура

Реклама 46 - 52



Apple Macintosh



- В 1984 году на свет появился Apple Macintosh - первый компьютер, управляемый мышью.
- графический интерфейс был придуман инженерами Xerox.
- 01/06 -



- Рекламный ролик снят Риддли Скоттом («Чужой» (Alien) и «Бегущий по лезвию» (Bladerunner)) за 1,5 млн
- Показан один раз во время финала Суперкубка по американскому футболу
- Смена идеи: компьютер не порабощает нас, а делает свободными

Pixar

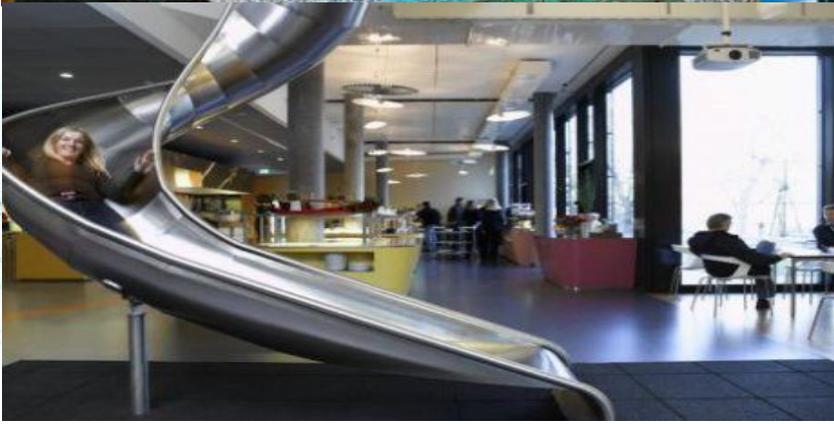


- Lucasfilm Звездные войны – развитие компьютерной анимации
- Не продажа компьютеров – анимация (Стив Джобс)
- Партнер - студия Уолта Диснея

Google™



- 1998 г два студента Стэнфордского университета Сергей Брин и Ларри Пейдж зарегистрировали Google.
- 2000 г. 1 апреля компания объявляет о разработке MentalPlex – новой функции Google, которая способна прочесть мысли пользователя, если он представит себе нужный результат поиска.
- Пасхальные яйца
- Смена рекламной стратегии



Суперкомпьютер



- Суперкомпьютер (англ. supercomputer, СуперЭВМ) — вычислительная машина, значительно превосходящая по своим техническим параметрам большинство существующих компьютеров.
- Рейтинг Top 500
- Суперкомпьютер «СКИФ Cyberia» сможет выполнять до 12 триллионов операций в секунду, объем его памяти составляет 1136 Гб.

Tianhe-2



- Национальный университет оборонных технологий (Китайская Народная Республика)
- 720 кв.м
- Оперативная память 1,4 Пб, Linux (SLURM)



ТРЕНДЫ БЛИЖАЙШИХ 5 ЛЕТ

Носимые устройства (Wearable



Bragi Dash. Два отдельных наушника синхронизируются между собой и являются Bluetooth-гарнитурой с «шумодавом», пульсометром, трекером активности.



Контактные линзы от

Носимые устройства (Wearable tech)



Бытовая техника



Холодильник-планшет
Samsung

3D-принтер



Медицинская смарт-техника для домашнего использования



Owlet Baby Monitor — умные пинетки со встроенным монитором количества кислорода в крови и пульсометром.



умный термометр Withings Thermo, измеряет давление



Nima от компании 6SensorLabs. тестирует образцы пищи на содержание глютена и аллергенов

Транспорт



General Motors
кроссовер
Chevrolet Bolt
EV, 200 миль на
одном заряде
батарей



Интерфейсы



Samsung



Самособирающийся стул,
MIT