

Компютърни системи

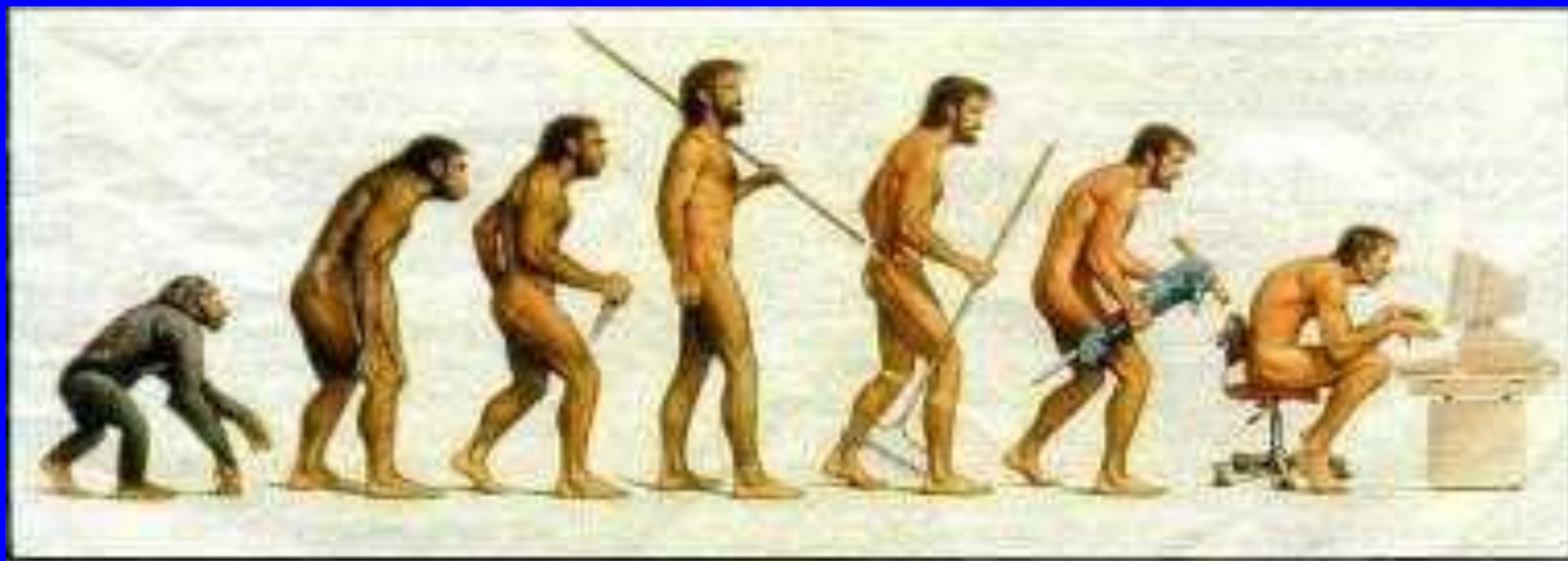


Красимир Асенов, ПМПГ

В резултат на урока ще научите ...

- ◆ Кратка история
- ◆ Принципна схема на компютърната конфигурация
- ◆ Основни компоненти на компютърната конфигурация
- ◆ Технически параметри.

Кратка история...



...

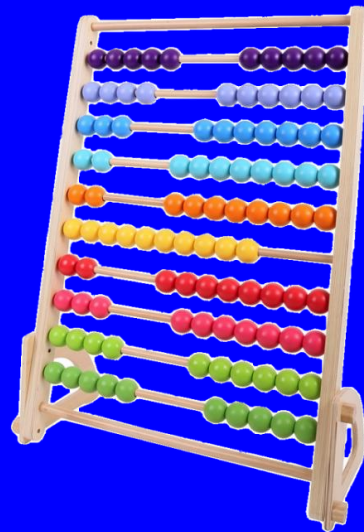
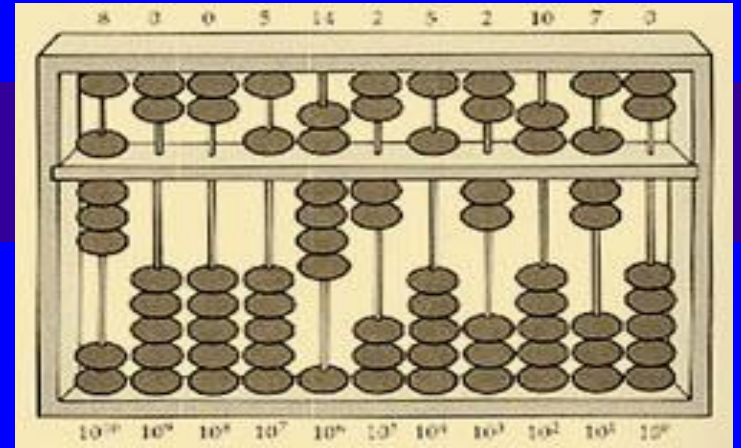
Етапи в развитието на изчислителната техника

Четири етапа:

- Ръчен
 - Механичен
 - Електромеханичен
 - Електронен
-

Ръчен етап

- За смятане се използват различни части от тялото на човек
- За отбелязване на резултата се използват плочки, пулове, възли и т.н.

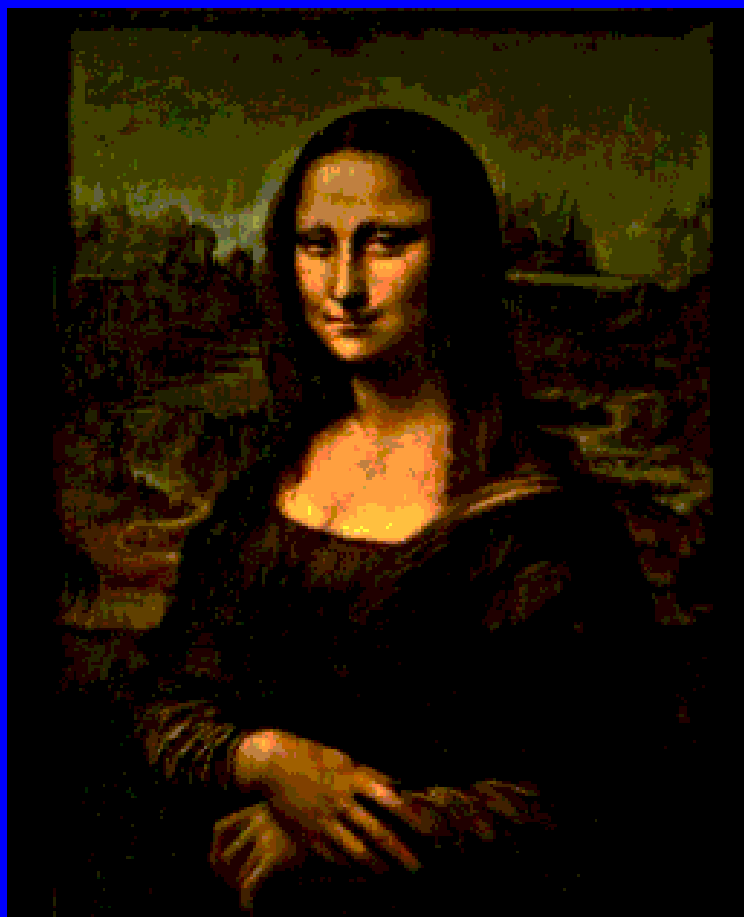


•
•
•

Механичен етап

- От средата на 17 век
- Използва механичен принцип на изчисление

Леонардо да Винчи (1452-1519)



- Описва идея за сметачна машина.
- По неговите чертежи IBM преди години създават работоспособна машина.

Преди началото...

- **1623 г.** - немският учен **Вилхем Шикард** създава първата механична изчислителна машина. Нарича я “Изчисляващ часовник”. Тя умножавала и делила 7-значни числа. Имала специален звънец, който предупреждавал за препълване.



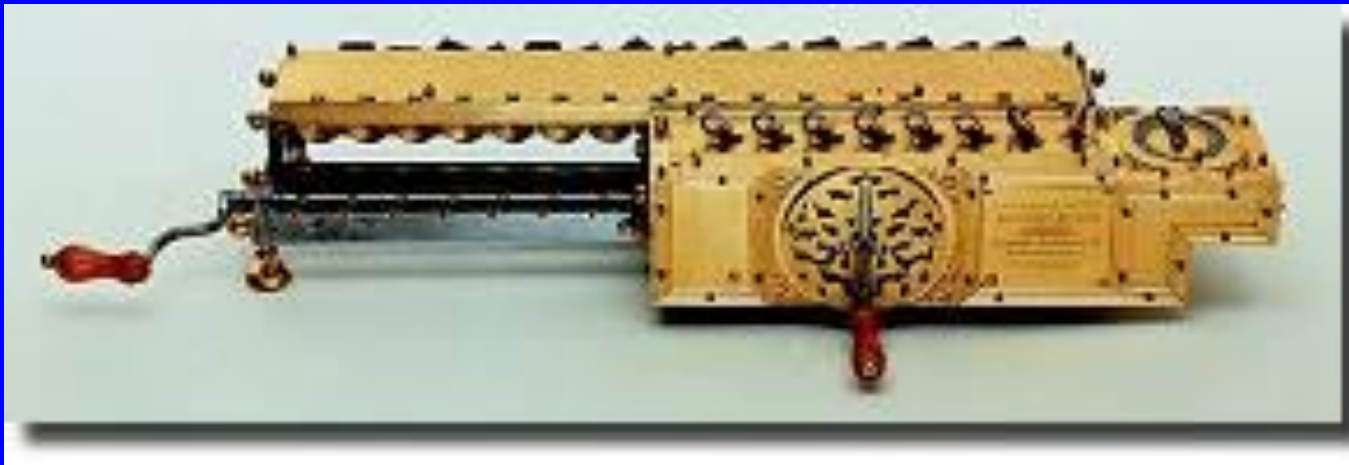
Преди началото...

- **1644 г.** - на 18 години **Блез Паскал** създава “Паскалин”, за да помогне на баща си, който събирал данъци. Това е била петразрядна машина, която не можела да дели.



Преди началото...

- **1674 г.** – усъвършенстван от **Готфрид Лайбниц**. Той създава "Степеннен изчислител", механизъм, способен да оперира с четирите основни аритметични операции и квадратен корен, при това с 12-разредни числа.

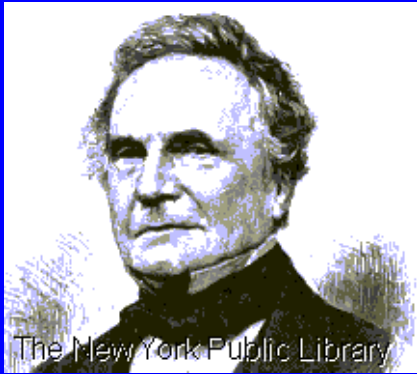


Преди началото...

- 1820 г. - Шарл Ксавие Томас де Колмар създава “Аритмометър”, първият масово произвеждан калкулатор. Идеята взел от френския тъкач Жозеф Жикард, който въвел перфокартите за автоматичен контрол на нишките. Това е най-дълго произвежданата изчислителна машина на света. Последните бройки са били продадени в началото на 20 век!



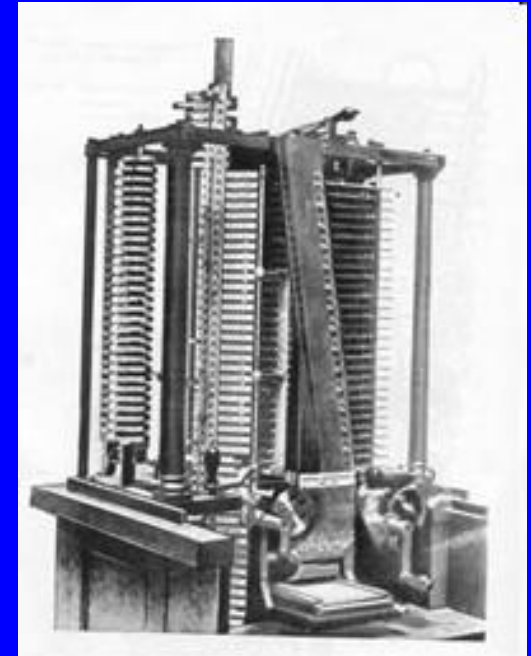




- Чарлз Бабидж (1792-1871) – създава през 1822 г. механична изчислителна машина – предвестник на съвременния компютър

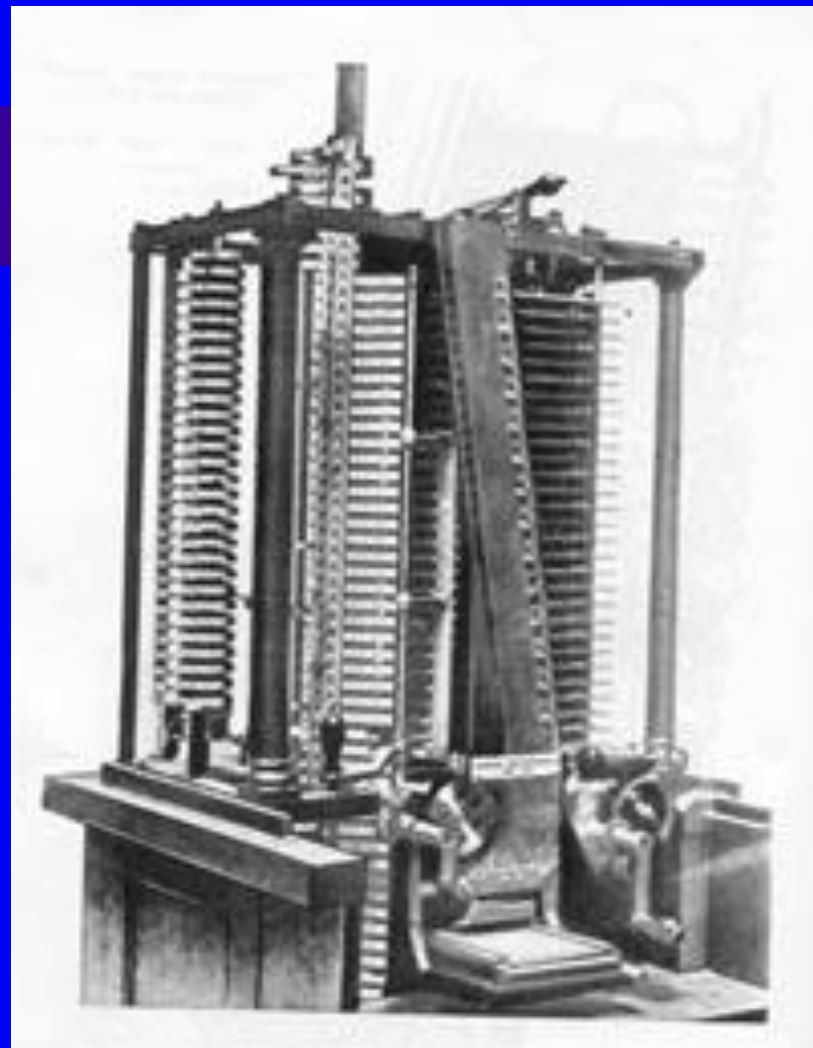
Устройство на сметачната машина според Бабидж:

- Склад – устройство за съхраняване на числата;
- Фабрика – устройство за извършване на операциите
- Устройство за управление на изчислителния процес;
- Устройство за въвеждане на числа;
- Устройство за показване на резултатите.





**Първата
автоматична
механична
изчислителна
машина (първия
калкулатор)**



**Аналитична
машина на
Чарлз Бабидж**

•
•
•

Електромеханичен етап

- От 90-те години на 19 век
- Първа такава машина – 1887 год. в САЩ
- Била използвана за изброяване на населението

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

Електронен етап

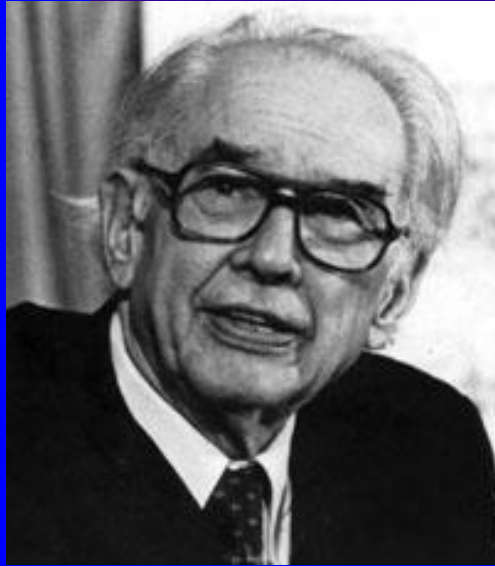
- От 40-те години на 20 век до днес
- Използват се електронни лампи
- Първата такава машина е ENIAC
- През 1945 г. Джон фон Нойман разработва основните принципи за построяване на цифрова изчислителна машина



Принципи на фон Нойман

- Първи принцип - Компютърът е електронно устройство и всички операции в него се извършват от електронни схеми.
- Втори принцип - Информацията в компютъра се представя в двоична бройна система.
- Трети принцип - Данните за обработка и програмите, задаващи работа на компютъра, се съхраняват в единна последователно адресируема памет. Паметта и изчислителната част на процесора са разделени.

- Джон Атанасов (1903-1995) – бащата на съвременния компютър. Негова е идеята за използване само на електронни елементи.
- 1944-1945 г. ABC компютър (Atanasoff-Berry Computer), който решава система от 29 уравнения с 29 неизвестни за 1 час. Предишният рекорд е бил 381 часа.
- Използва вакуумни лампи, двоична бройна система, памет и логически схеми за смятане.



**Джон Винсент
Атанасов
John Vincent Atanasoff
(1903-1995)**



Началото ...

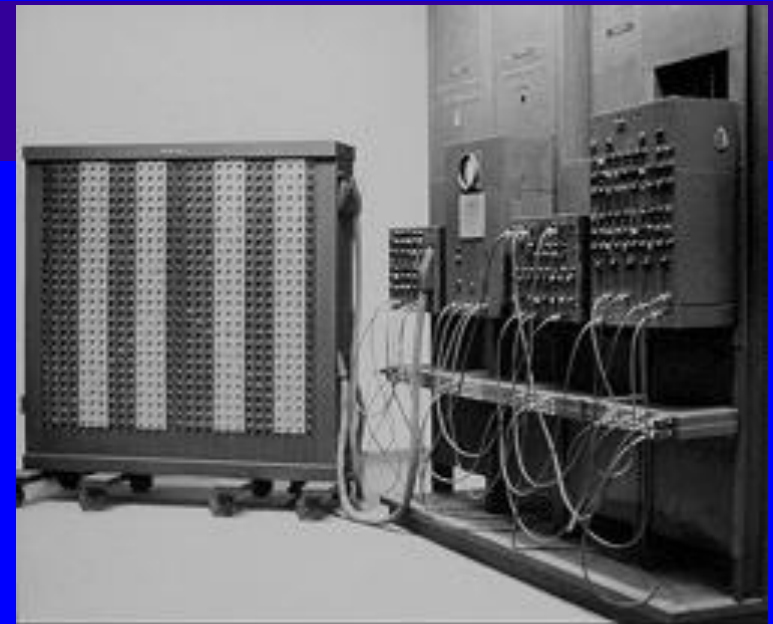
- **1945 г.** – на база идеите на Джон Атанасов учените **Джон Моучли** и **Джон Екърт** (САЩ) създават ENIAC. Има връзка с разработката на водородната бомба. Машина имала 18 000 вакуумни лампи и около 80 000 други компоненти, тегло над 30 тона и площ повече от 300 кв. м. Тактова честота 100KHz. Програмата се въвежда със специални превключватели и отнема около седмица...



Джон Моучли



Джон Екърт

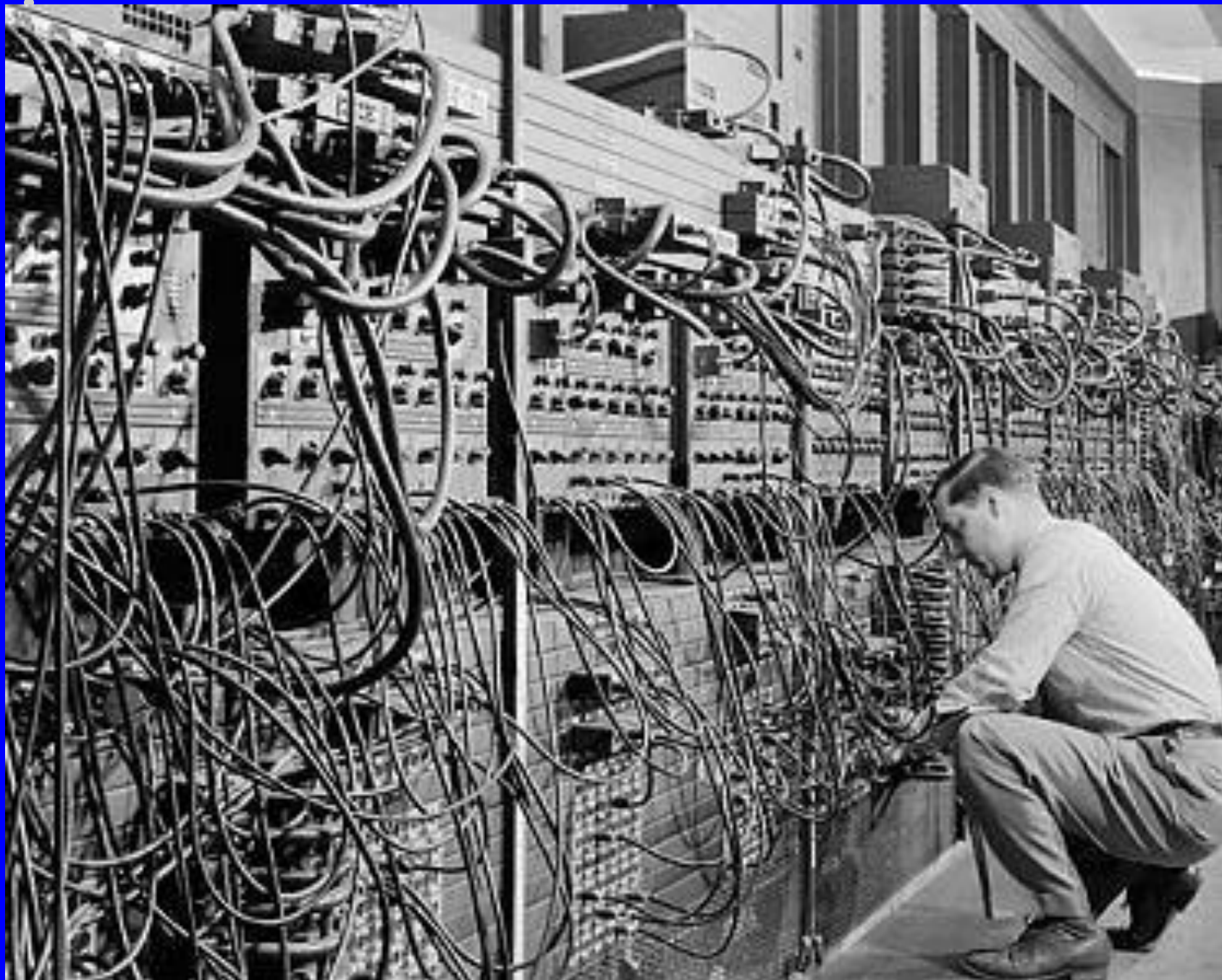


The ENIAC Today

ENIAC



**-1000 пъти
по-бърза от
съществуващ
ите тогава
машини**



Началото ...

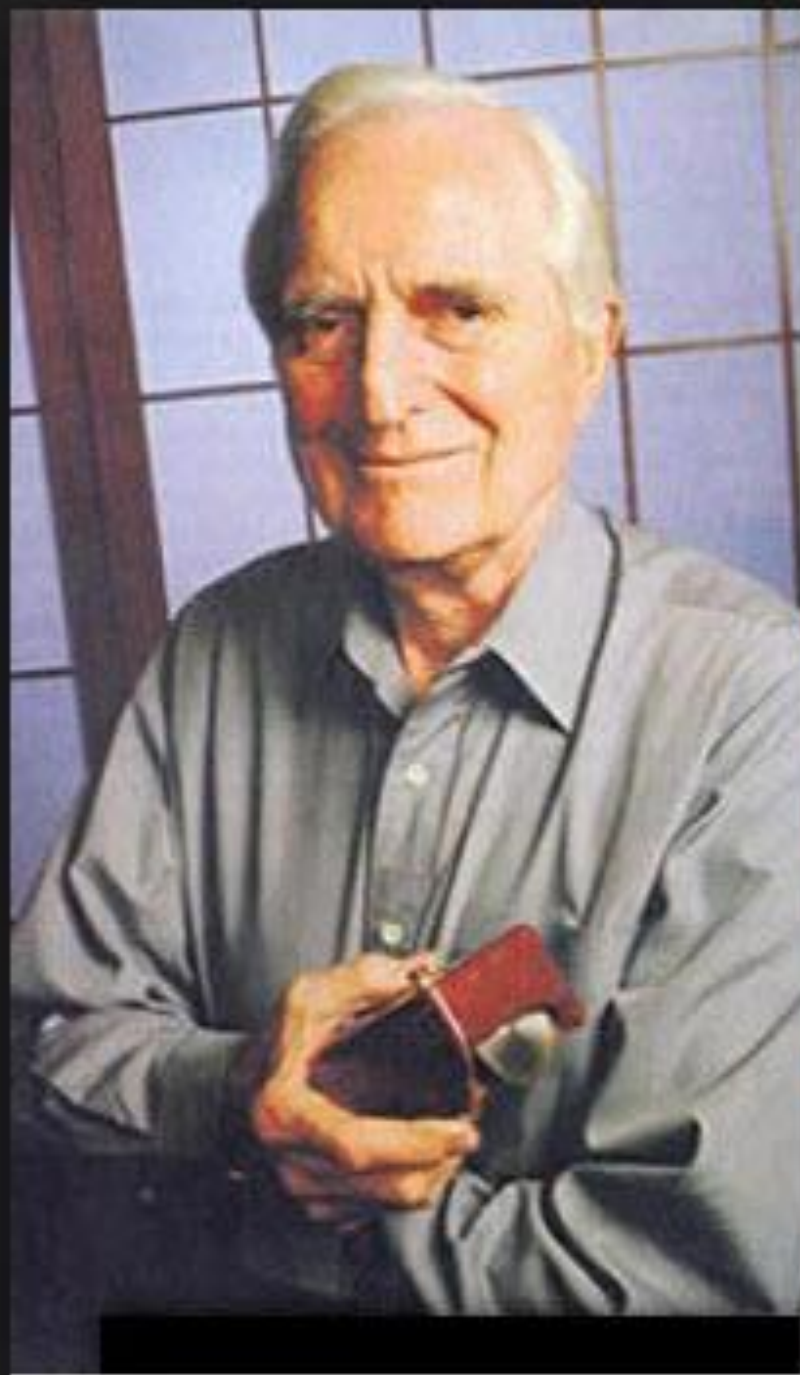
- **1943 г.** – създадена “МАРК-1” – първата програмно управлявана изчислителна машина (САЩ). Машината била дълга 15 метра, тежала 5 тона и имала 750 000 части. Умножавала за 1 секунда.

Началото ...

- **1951 г.** – създадена първата програма-компилятор – **Грейс Хопър**
- **1953 г.** – **Джей Форестер**, САЩ, създава магнитната памет
- **1958 г.** – **Джек Килби**, САЩ – създава интегралната схема
- **1963 г.** – произведена българска изчислителна машина “ВИТОША”
- **1971 г.** – произведен първият микропроцесор, Интел
- **1981 г.** – персонален компютър IBM
- **1981 г.** – първата графична операционна система

Интересни факти ...

- **1956 г.** - IBM произвеждат първия си комерсиален **ТВЪРД ДИСК**.
- **1957 г.** - Служител на IBM, John Backus, създава първия език за програмиране: **FORTRAN**.
- **1964 г.** - Дък Енгелбърт измисля и патентова **мишката**.
- **1969 г.** - Завършен е военният проект ARPANet (родоначалник на **Internet**))



Интересни факти ...

- **1970 г.** - Денис Ритчи и Кенет Томсън пускат първата версия на **Unix**.
- **1971 г.** - Рей Томлисън пуска първото **електронно писмо**.
- **1971 г.** - Intel разработва първият **микропроцесор** в света - Intel 4004. Той можел да изпълнява 60 000 операции в секунда и струвал \$300.



Интересни факти ...

- **1981 г.** - Появяват се класическите триинчови **флопита** благодарение на Sony.
- Създаден е първият **портативен компютър** “Osborne 1” с тегло 12 кг., 5 инчов монитор за \$1 795.



Osborne 1



Интересни факти ...

- Събитие на годината е излизането на **IBM PC** - Intel 8088 4,77 МГц, 16 Кб RAM, FDD 160К с черно-бял монитор за \$3000 и цветен за \$6000.



Поколения електронно-изчислителни машини

- **Първо поколение (1949-1958 г.)** – използват електронни лампи; данните се записват на перфокарти и магнитни ленти; огромни размери; 50000-200000 операции в сек.
- **Второ поколение (1959-1963 г.)** – използват транзистори; по-малък размер; икономичен; използват дискови пакети; до 1000000 оп/сек.
- **Трето поколение (1964-1970 г.)** – използват интегрални схеми; малък размер; над 1000000 оп/сек.

Поколения електронно-изчислителни машини

- **Четвърто поколение (1971-1985 г.)** – периодът на микро-ЕИМ; голяма оперативна памет; разнообразни периферни устройства; използват меки, твърди и оптически дискове; голяма скорост; малък размер
- **Пето поколение (след 1985 г.)** – огромна скорост; многопроцесорен режим; портативни, настолни и преносими компютри.

Какво представлява компютърната система

Комбинация от 4 елемента

```
graph TD; A[Комбинация от 4 елемента] --- B[хардуер]; A --- C[софтуер]; A --- D[човек]; A --- E[информация];
```

хардуер

софтуер

човек

информация

Хардуер ...

- от английското **hardware** (апаратура, железария)
- включва електронните и механични компоненти на компютъра
- няма собствен живот, докато не се свърже с другите компоненти на компютърната система



Софтуер ...

- от английското **software** (програмно осигуряване)
- дели се на системен и приложен

системен

управлява ресурсите на компютъра (напр. Операционните системи)

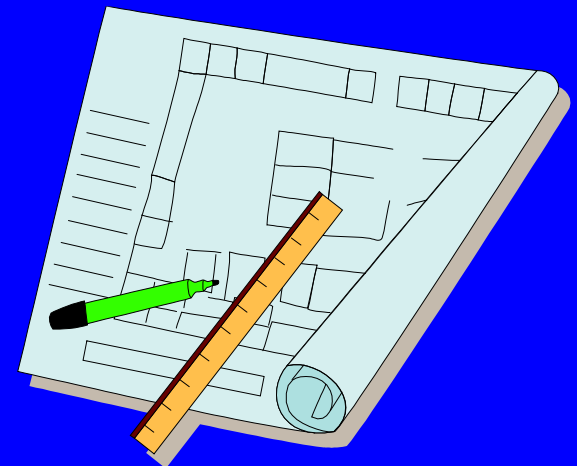
приложен

задоволява специфични потребителски нужди (напр. Текстов редактор)

Разновидности: **demo, shareware, freeware**

Информация ...

- множество от не подредени стойности, факти и събития
- свързани с логически връзки
- представени във вид, удобен за обработка от компютър



Мерни единици за количество информация

- 1 бит = 1 b
- 1 байт (byte) = 1 B
- 1 килобайт = 1 KB
- 1 мегабайт = 1 MB
- 1 гигабайт = 1 GB
- 1 терабайт = 1 TB
- 1 петабайт = 1 PB

Човекът ...

- най-важният компонент на компютърната система
- бораи с хардуера
- създава софтуера
- отговаря за представянето на информацията във вид, удобен за вземане на дадено решение

