



СЪВРЕМЕННИТЕ КОМПЮТРИ

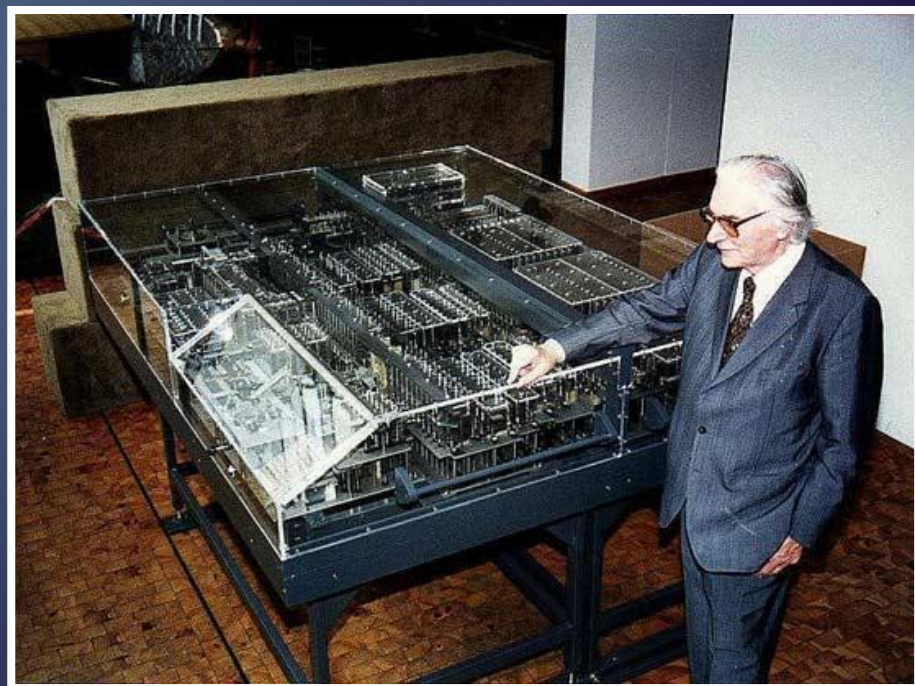
[HTTP://IT.SOUPROVADIA.INFO](http://it.souprovadia.info)

1. Електромеханични пресмятащи устройства

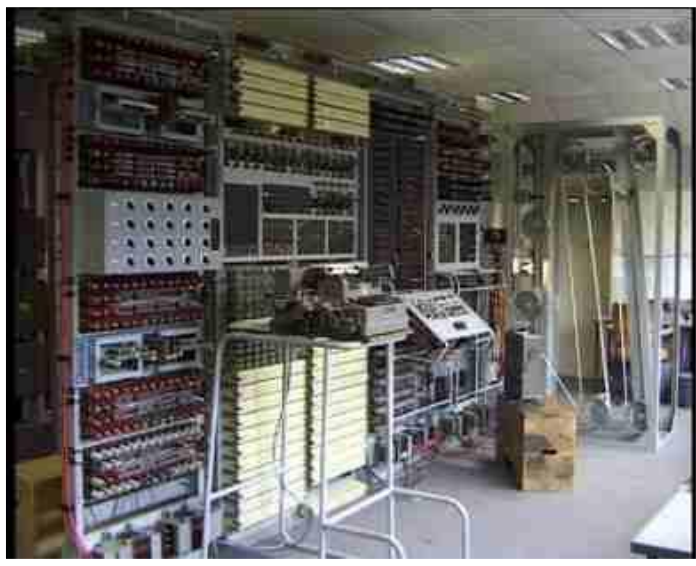
През втората половина на 19 век механичните аритмометри стават електромеханични. В началото на 20 век, с усъвършенстване на релейната техника, тя започва да се прилага при конструиране на сметачни машини.

Първи такива машини:

❖ Универсална цифрова сметачна машина **Z-1**, създадена от **Конрад Цузе** през 1938-1941 г.;



1. Електромеханични пресмятащи устройства



❖ **MARK 1**,
конструирана от
Хауърд Айкън през
1939-1941 г. Работела
е вече и с таблични
данни;

❖ Машините **БЕЛ** (от I до V),
конструирани от **Джон Стибиц** през
40-те години на 20 век. Тук за първи
път се появява схема за проверка на
работоспособността на машината.



2. Електронни пресмятащи устройства

Идеята за използване само на електронни елементи в изчислителните машини принадлежи на професора по физика в щатския университет в Айова **Джон Атанасов** (1903-1996 г), чийто баща е българин.



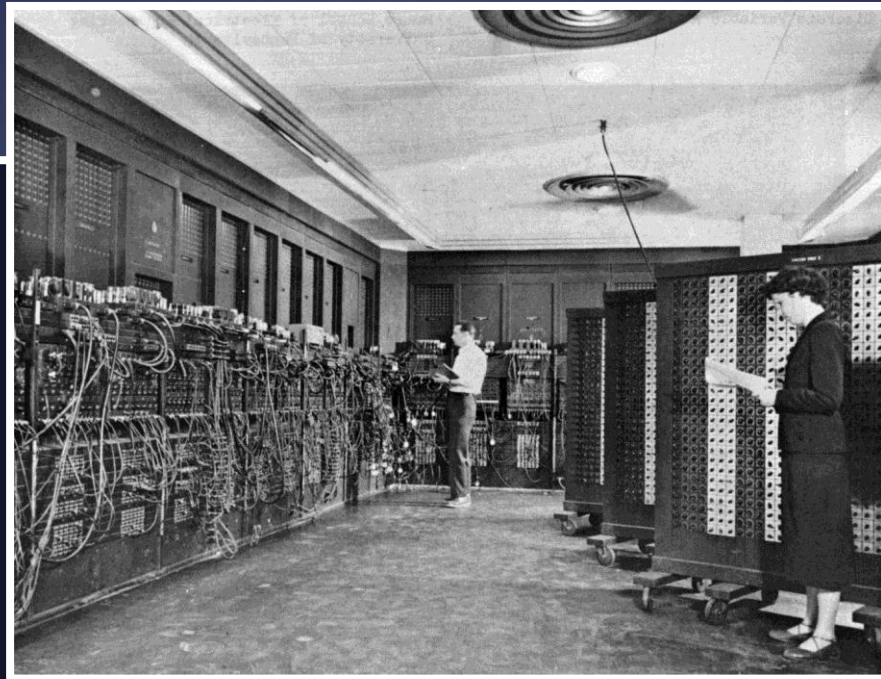
2. Електронни пресмятащи устройства



Атанасов, заедно със своя сътрудник Бери започват работа по конструирането на машина за решаване на система от 29 уравнения с 29 неизвестни.

През 1942 г е готов първият вариант на машината, наречен **ABC (Атанасов Бери Компютър)**. Това е първата машина с изцяло електронна конструкция, съхраняваща вътрешночисловите данни в двоична бройна система.

3. Предшественици на компютъра



По-късно, запознавайки се с работата на Джон Атанасов, Мокли и Екърт, заедно със своя екип конструират изчислителна машина, наречена **ENIAC**.

Тя е универсален компютър, но управлението ѝ е било слабо развито.

3. Предшественици на компютъра



През 1946 г **Джон фон Нойман** представя проект за създаване на ЕИМ, наречена **EDVAC**.

В този проект той реализира своите идеи, формулирани в три основни принципа, на които се основава т. нар. архитектура на съвременните компютри.

4. Принципи на фон Нойманова архитектура на компютър

- ❖ ЕИМ трябва да работят в двоична, а не в десетична бройна система;
- ❖ Аритметичното устройство трябва да се основава на електронна схема за извършване на събиране (двоичен суматор), защото останалите аритметични действия са производни на събирането;
- ❖ Програмата, която управлява машината се съхранява в паметта, заедно с междинните числови резултати.

А) Принципна схема на фон-Нойманов компютър



Б) Оперативна памет

- ❖ Последователност от запомнящи елементи в едно от две допустими състояния (0 и 1) - **бит**;

0 1

- ❖ Последователност от 8 бита - **байт**;

1 1 0 1 1 0 0 0

- ❖ Последователност от 2, 4, 8 или повече байта – **поле на ОП.**

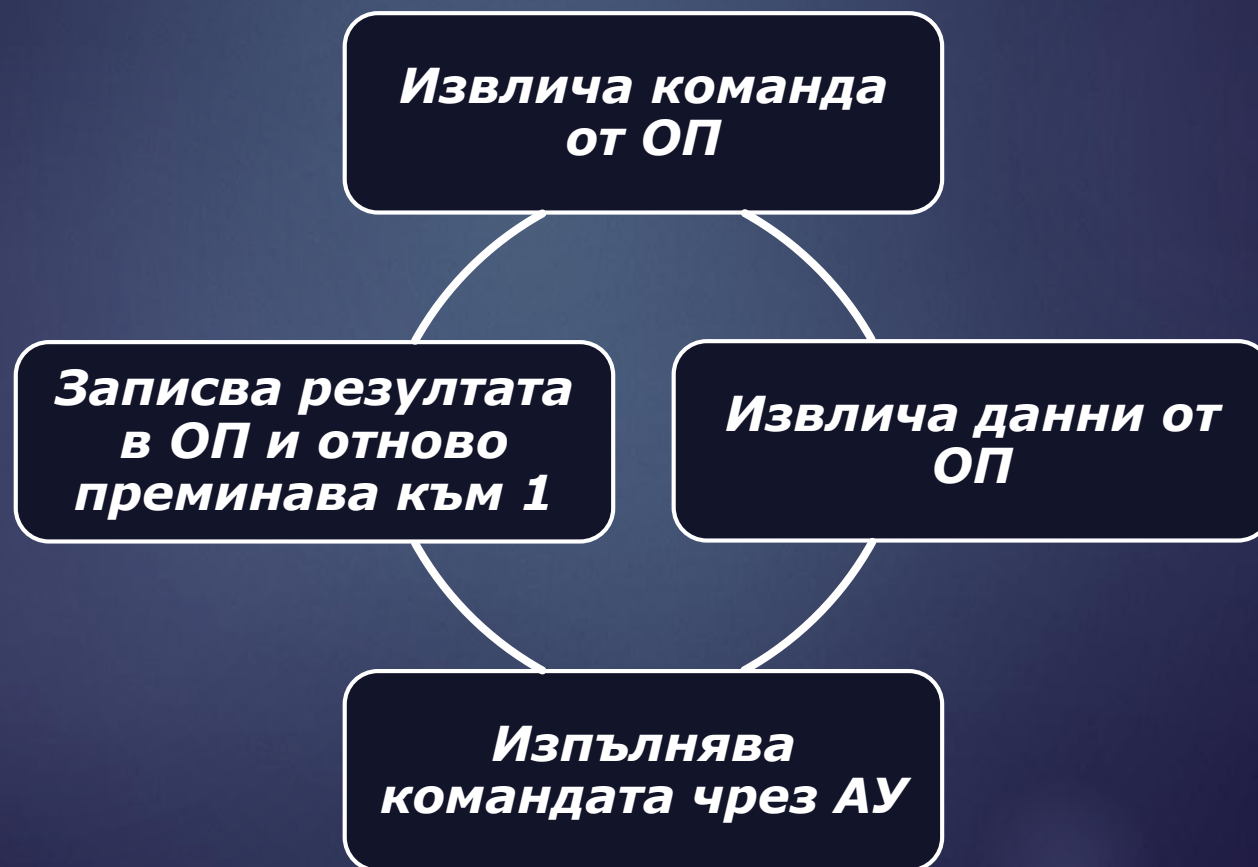
Представяне на числата в ОП

- ❖ Цели отрицателни числа – най-левият бит показва знакът (0 за „+“ и 1 за „-“);
- ❖ Дробни числа – чрез мантиса и порядък
 $(M;p) = M \times 10^p$;
- ❖ Знаците на клавиатурата – чрез ASCII код (цяло неотрицателно число между 0 и 255);
- ❖ Нечислови обекти – чрез цели неотрицателни числа.

В) Централен процесор

❖ Състои се от АРИТМЕТИЧНО (АУ) и УПРАВЛЯВАЩО УСТРОЙСТВО (УУ);

❖ Основен цикъл на ЦП:



Г) Входно-изходни устройства

- ❖ Осъществяват връзката на човека и компютъра;
- ❖ **Запомнящи** устройства – както входни, така и изходни;
- ❖ Връзката между устройствата и ЦП и ОП се осъществява чрез **контролери**.