

FET-es „trükkök”

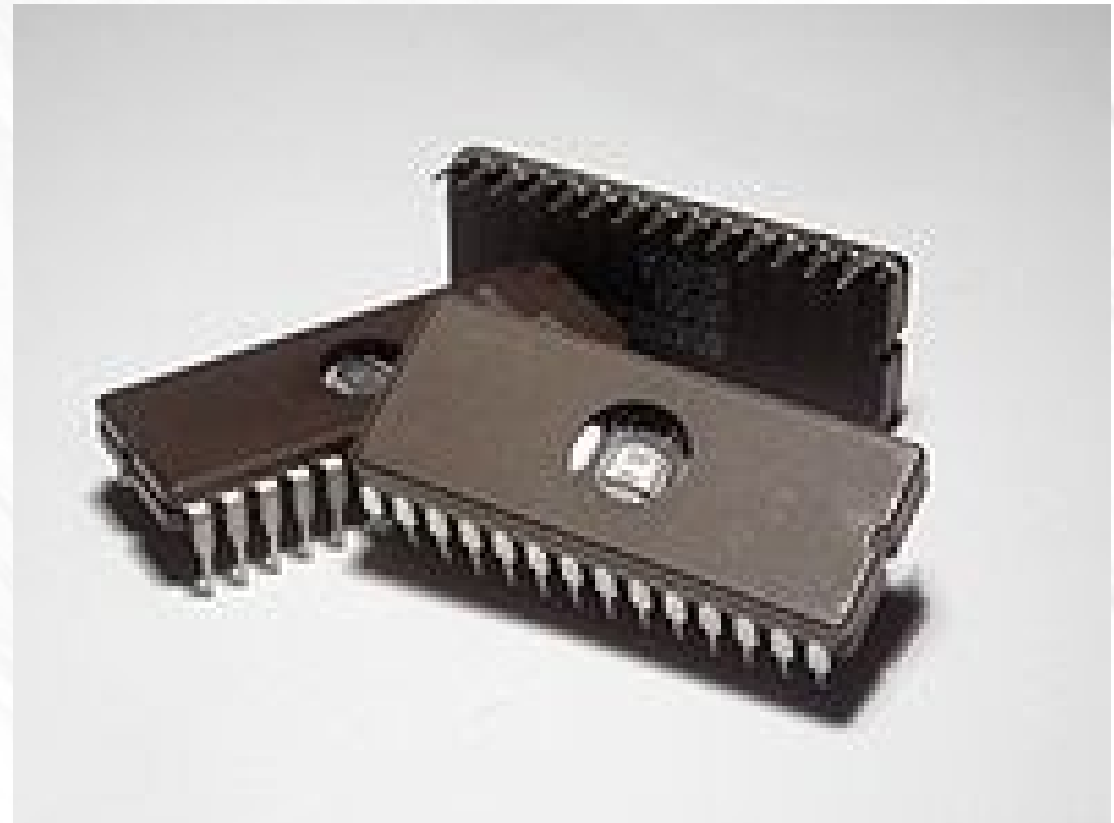
D-RAM

S-RAM

ROM, EPROM, EEPROM

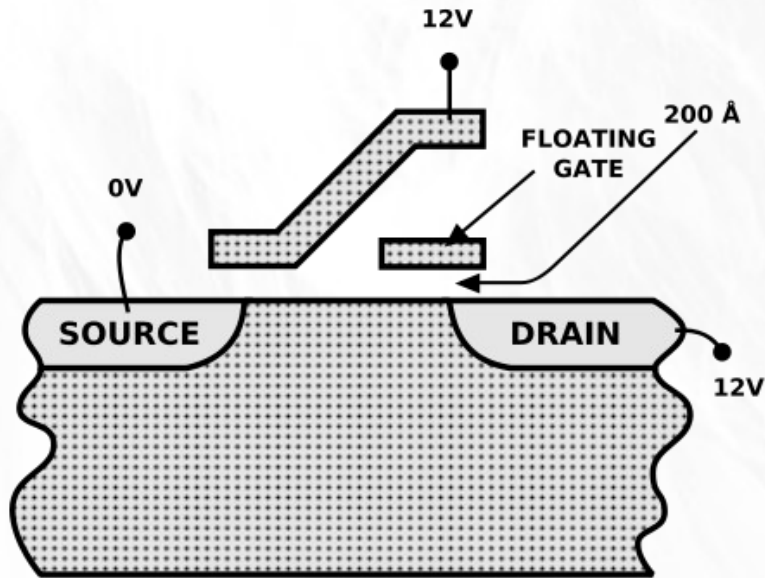
FLASH RAM (pendrive; SD, CF, ... memóriakártya

SSD (Solid State Drive)



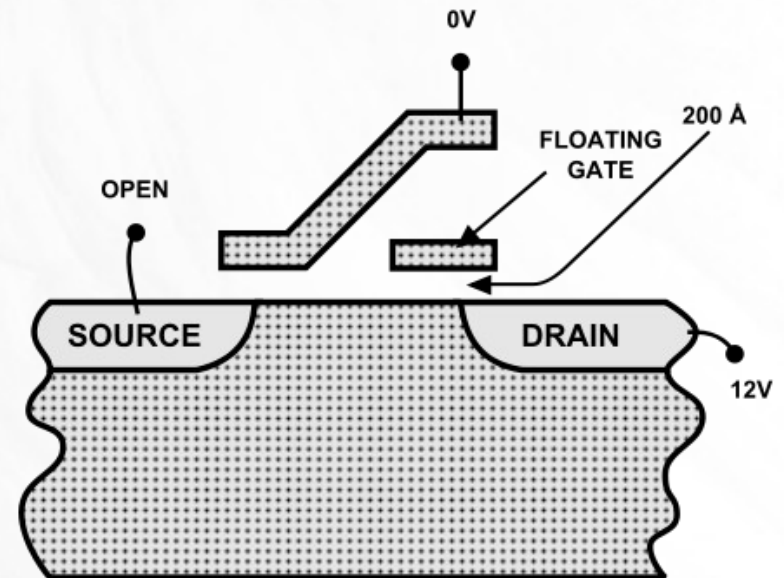
Flash ROM - BIOS

Programming Via Hot Electron Injection



programozási mód

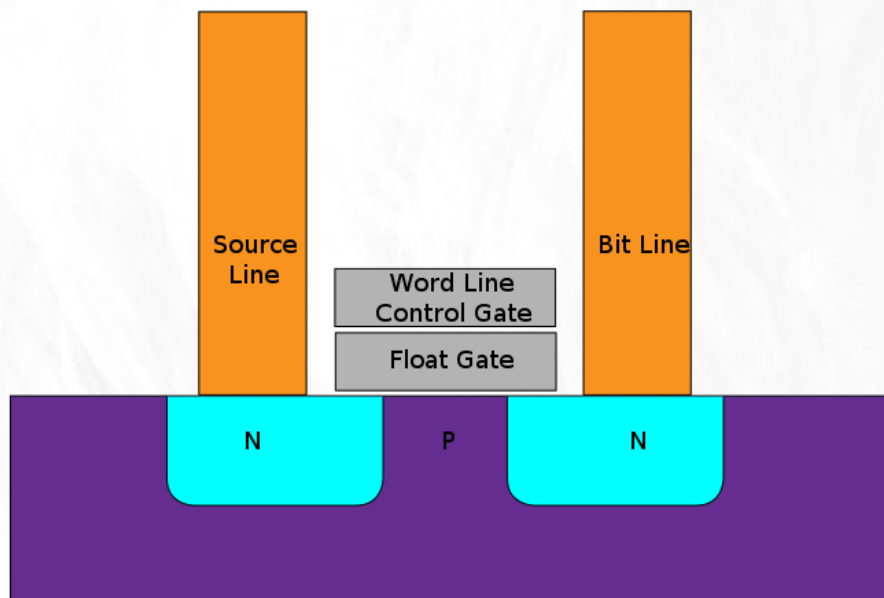
Erasure Via Tunneling



törlési mód

olvasási módnál 5V tápfeszültség

pendrive, SSD „mérévlemez”



adat beírás:

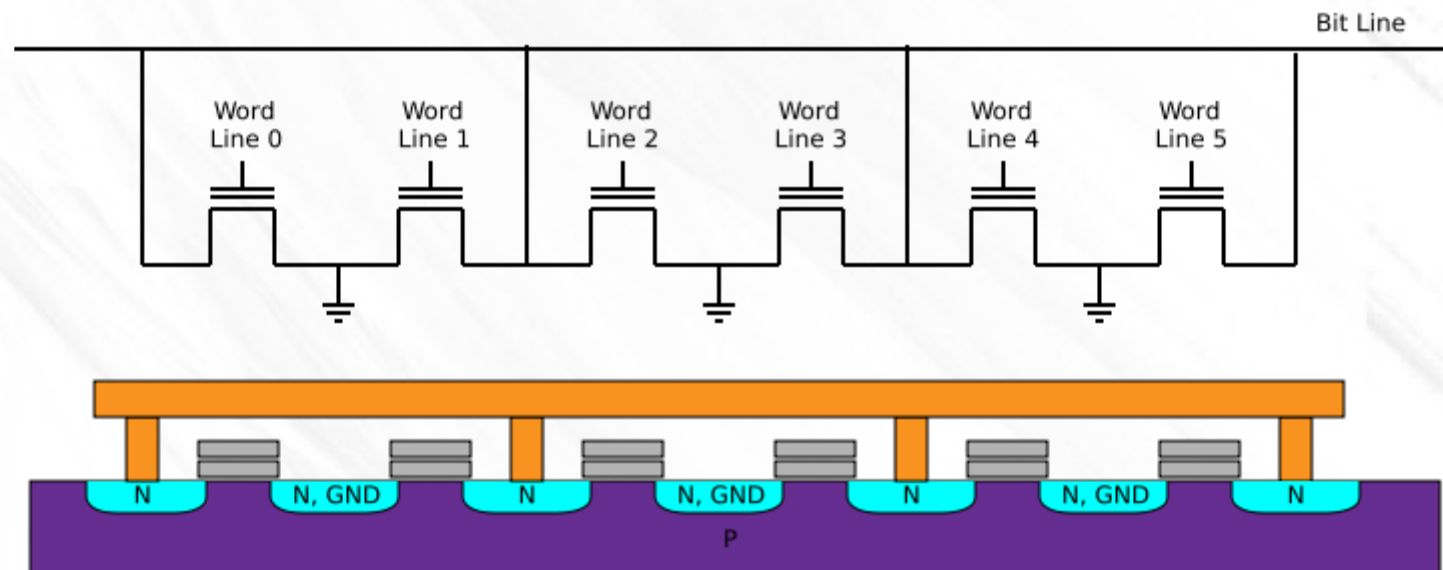
a "Float Gate"-re töltés felvitel

törlés:

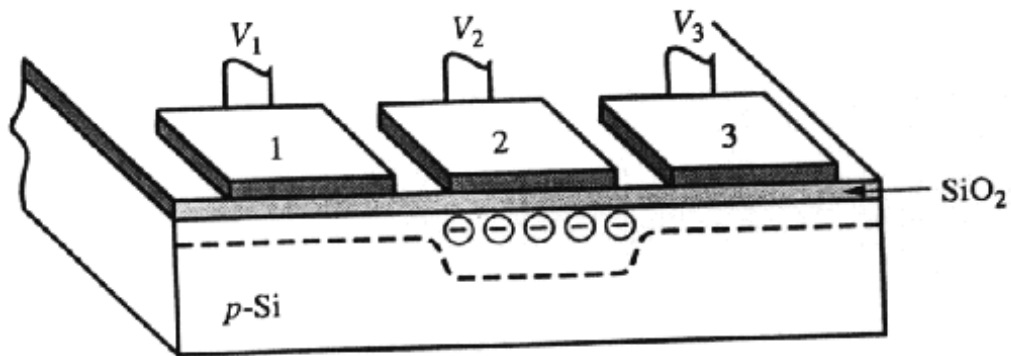
a "Float Gate"-ről töltés leszívás

kiolvasás:

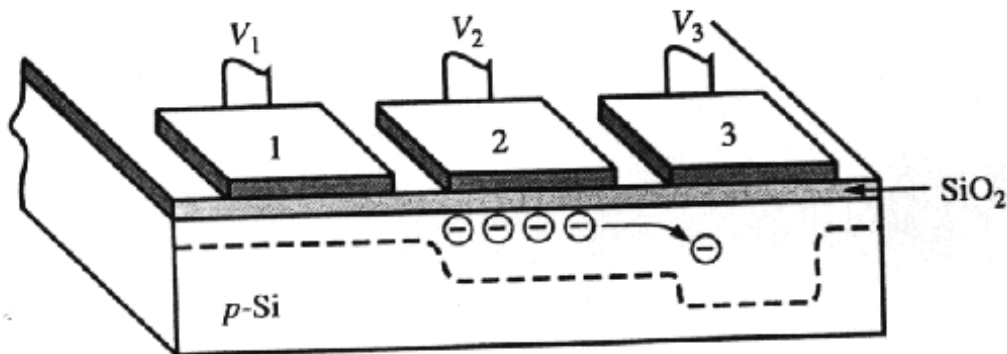
ha a "Float Gate" töltött, blokkolva



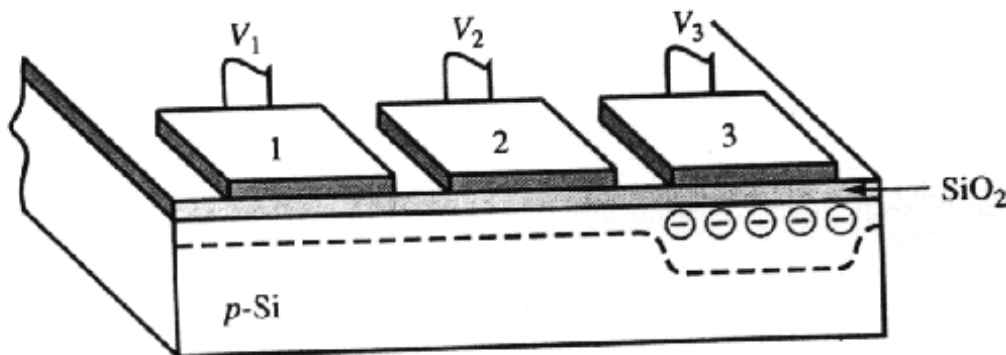
CCD (Charge Coupled Devices)



(a)



(b)



(c)

A **MOS kapacitást** önmagában is használják töltések mozgatására, pl. a **töltéscsatolt szerkezetekben**

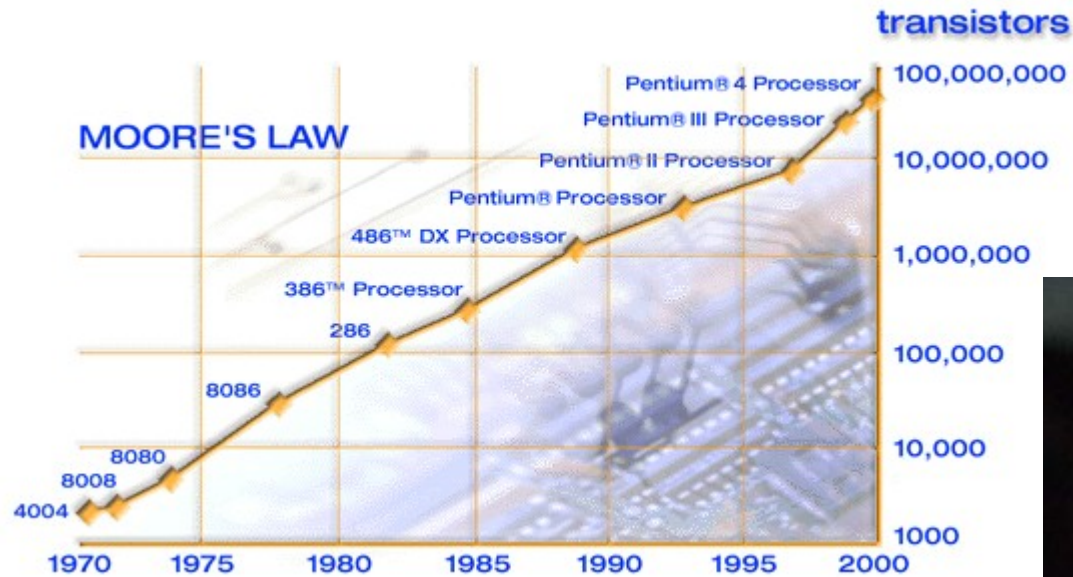
Pl.: **videókamera** (camcorder)

$V_2 > V_T > V_1$ és V_3 : a töltés a kettes jelű kapacitás alatt marad.

$V_3 > V_2 > V_T > V_1$: a töltés a hármask jelű kapacitás alá mozdul.

$V_3 > V_T > V_1$ és V_2 : a töltés a hármask jelű kapacitás alatt marad.

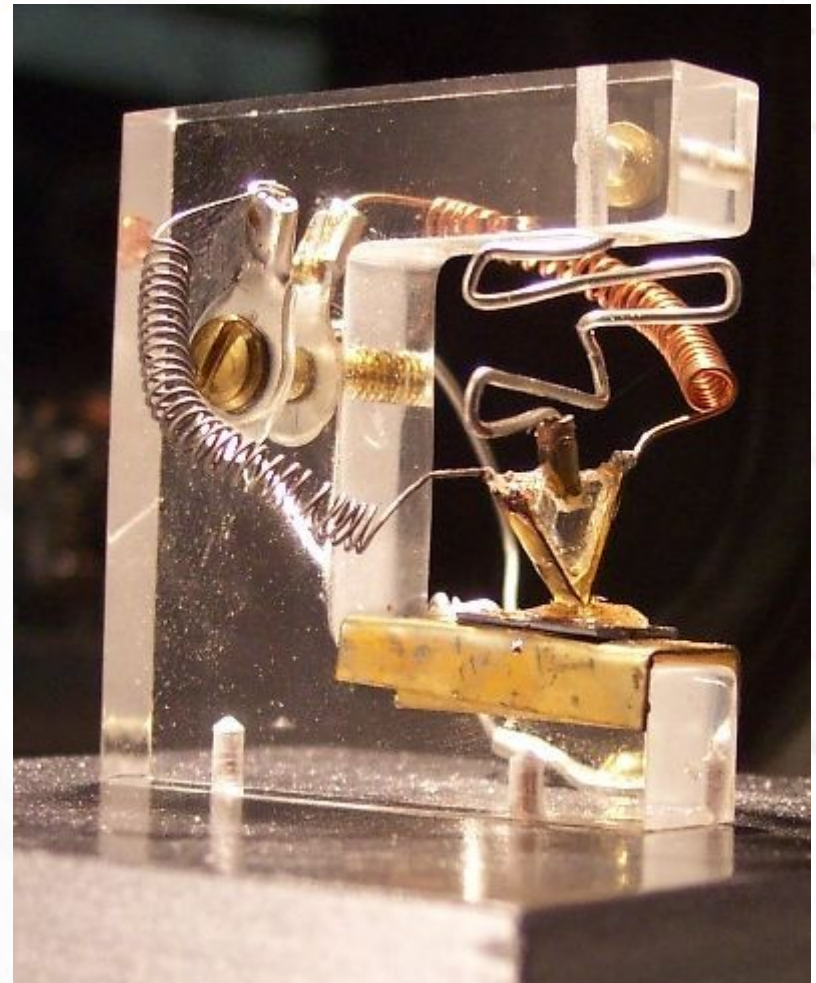
Kis történelem

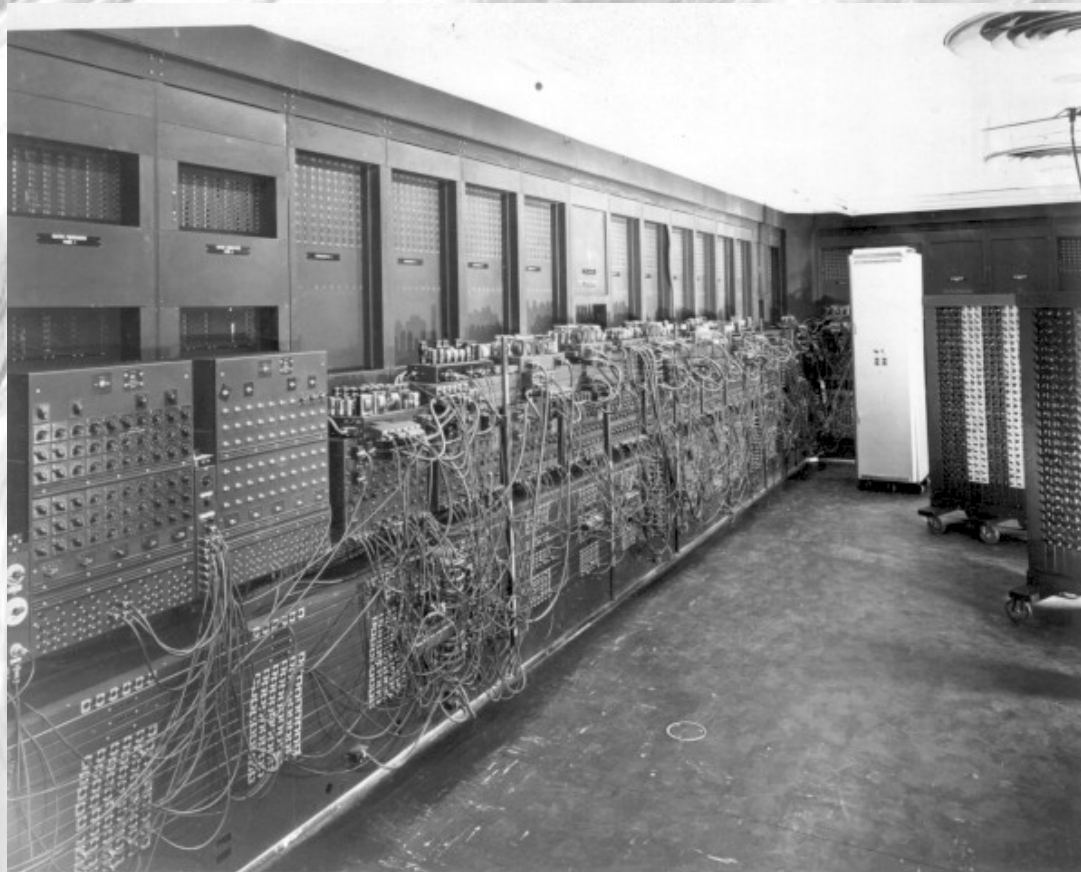


első tranzisztor

John Bardeen, Walter Brattain és
William Shockley (Nobel díj)

AT&T's Bell Labs
1947





ENIAC

(Electronic Numerical Integrator And Computer)

1946. február 14.

\$500,000 (~\$6 millió 2008.)

100 kHz - 92,000 utasítás/sec

7,468 elektroncső, 7,200 dióda, 1,500 relé,
70,000 ellenállás, 10,000 kondenzátor
~5 million forrasztás.

27 t,

2.6 m × 0.9 m × 24 m, 63 m²,
150 kW.

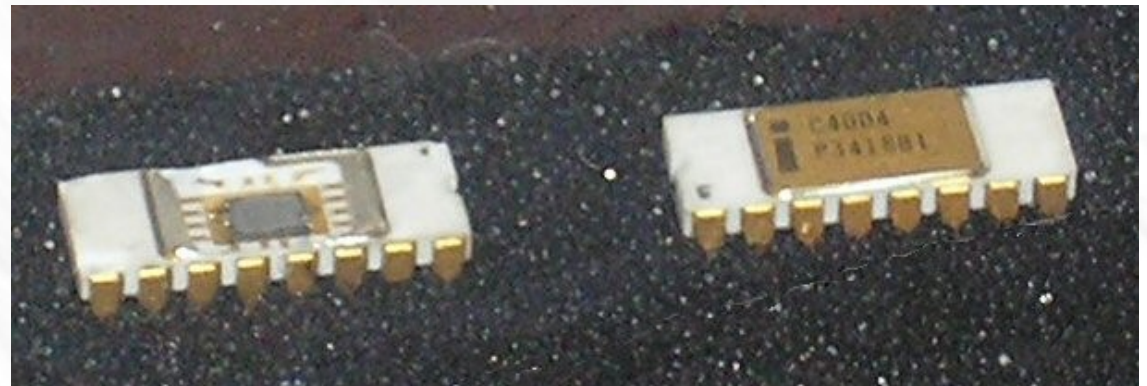
Intel C4004 mikroprocesszor

1971. végétől 1981-ig

740 kHz - 92,000 utasítás/sec

10- μ m silicon-gate pMOS

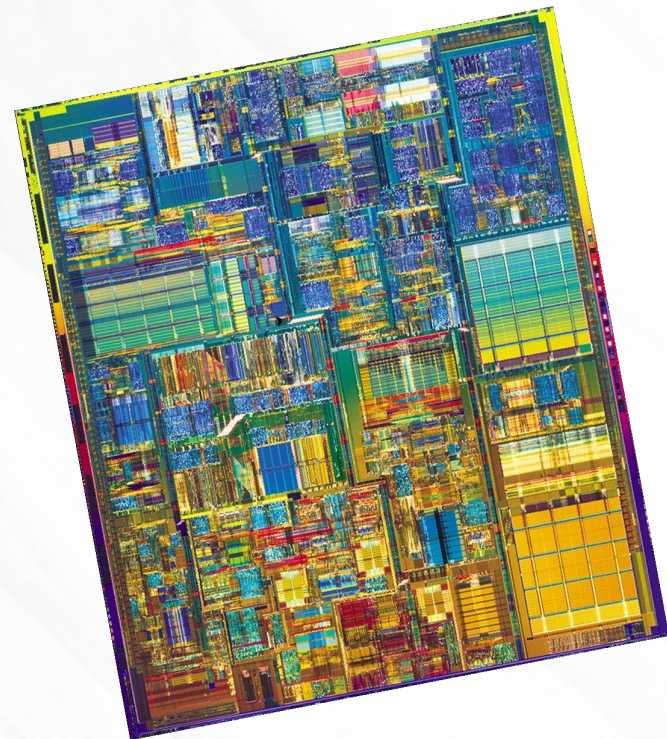
2,300 tranzisztor



Intel Pentium 4 (2000)

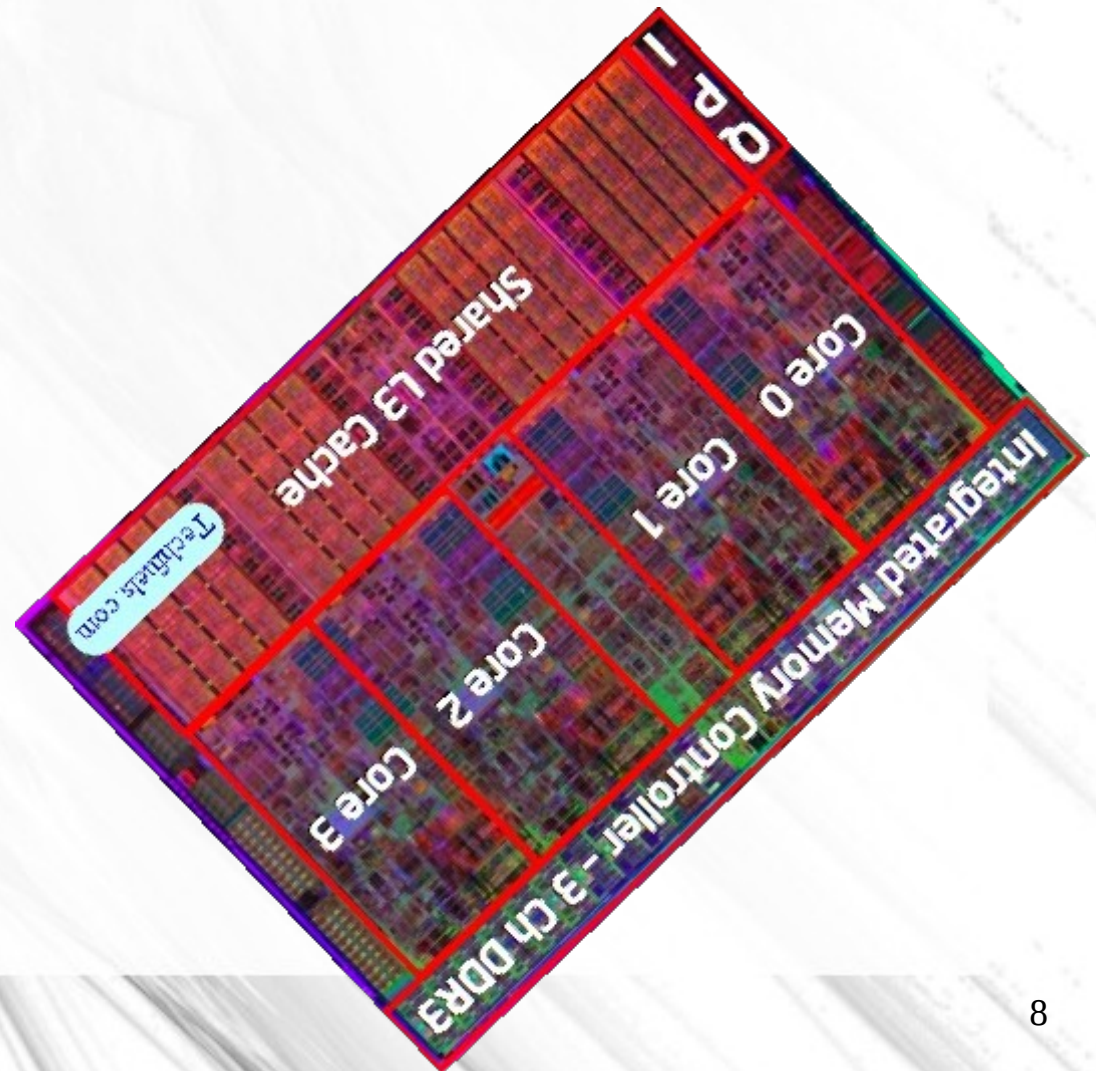
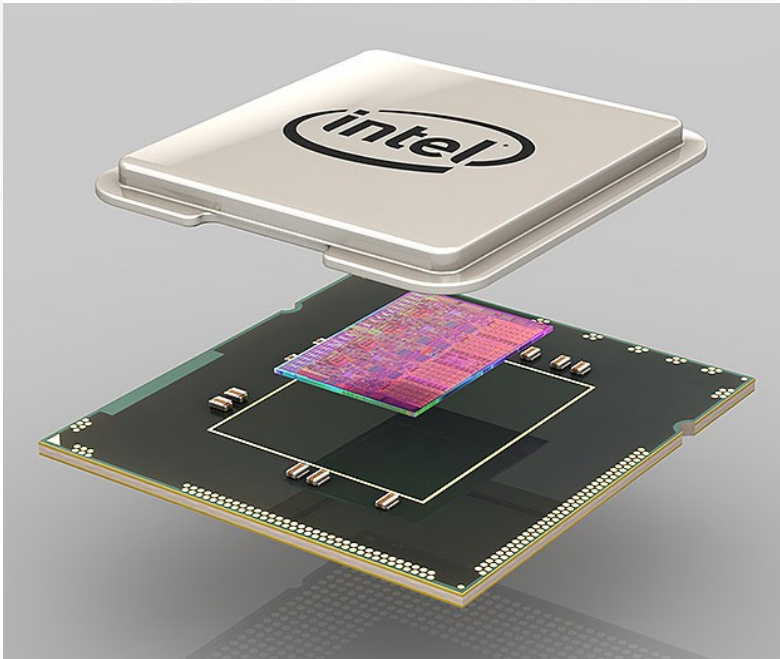
párhuzamosan folyó multimédiás feldolgozásokhoz:

- videószerkesztés, zenetömörítés,
- valós idejű hang és képfeldolgozás ...
- közvetítése az interneten keresztül,
- valós idejű 3D-s képszerkesztés és animáció készítése;
- „csupán” 42 millió tranzisztor;
- 1 - ~3 Ghz-ig.



Intel Core i7 (2010)

6 magos Core i7 1,170,000,000 tranzisztor,
32 nm technológia,
~260mm² chip



A jövő ???



„next generation laptop design”:

Hao Hua

- nem könyv formátumú;
- csuklóra áthelyezhető kamera;
- azonnali email kliens;
- USB pánt



Köszönöm a figyelmet :)