

Žiga Turk
Davor Delić

Osnove inženjerske informatike I

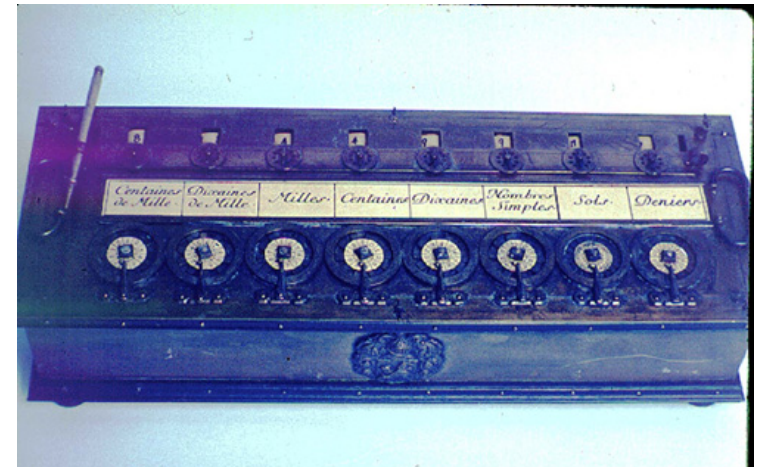
Osnove informatike

Informatika

- informatics *n.pl.* – znanost o procesiranju podataka za njihovu pohranu i povrat; informatička znanost. The Oxford English Reference Dictionary, © Oxford University Press 1996 -
- Informatika proučava prikazivanje, procesiranje i komuniciranje informacija u prirodnim i umjetnim sustavima. Ima računskih, kongnitivnih i socijalnih aspekata. Središnji pojam je transformacija informacija, bilo računskim ili komunikacijskim putem, pomoću organizama ili predmeta

Povijest računalstva

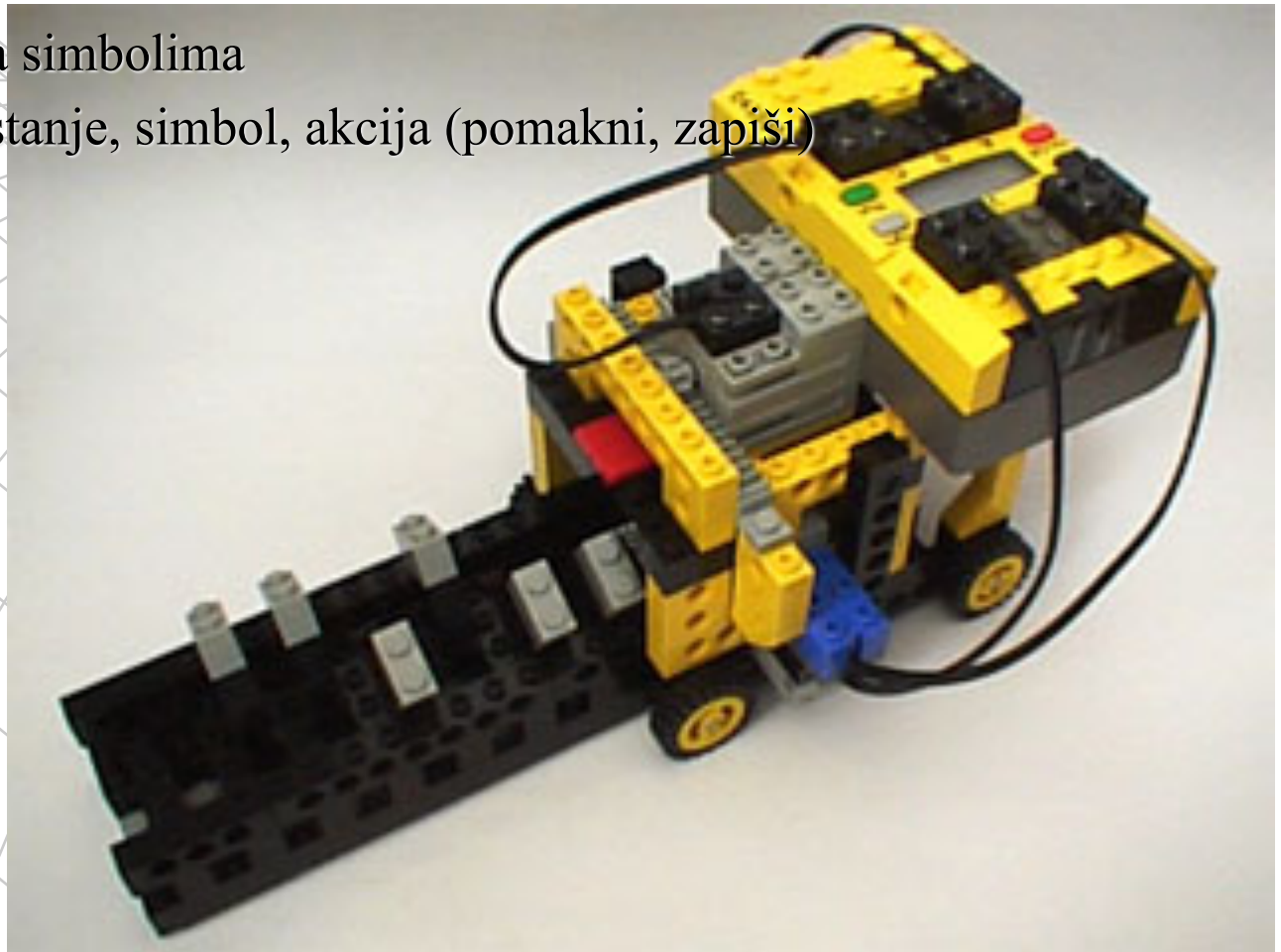
- Napier 1612: korištenje decimalne točke
- 1622: pravilo klizanja
- Pascal: 1642 stroj za zbrajanje
- 1802: Jacquard **automatizirani razboj koristi probušene kartice**
- 1822: Babbage **stroj za oduzimanje**
- Bool 1854: Binarna algebra
- Zuse 1935: 1. računalo, koristio releje



[Jacquard-card Making.]

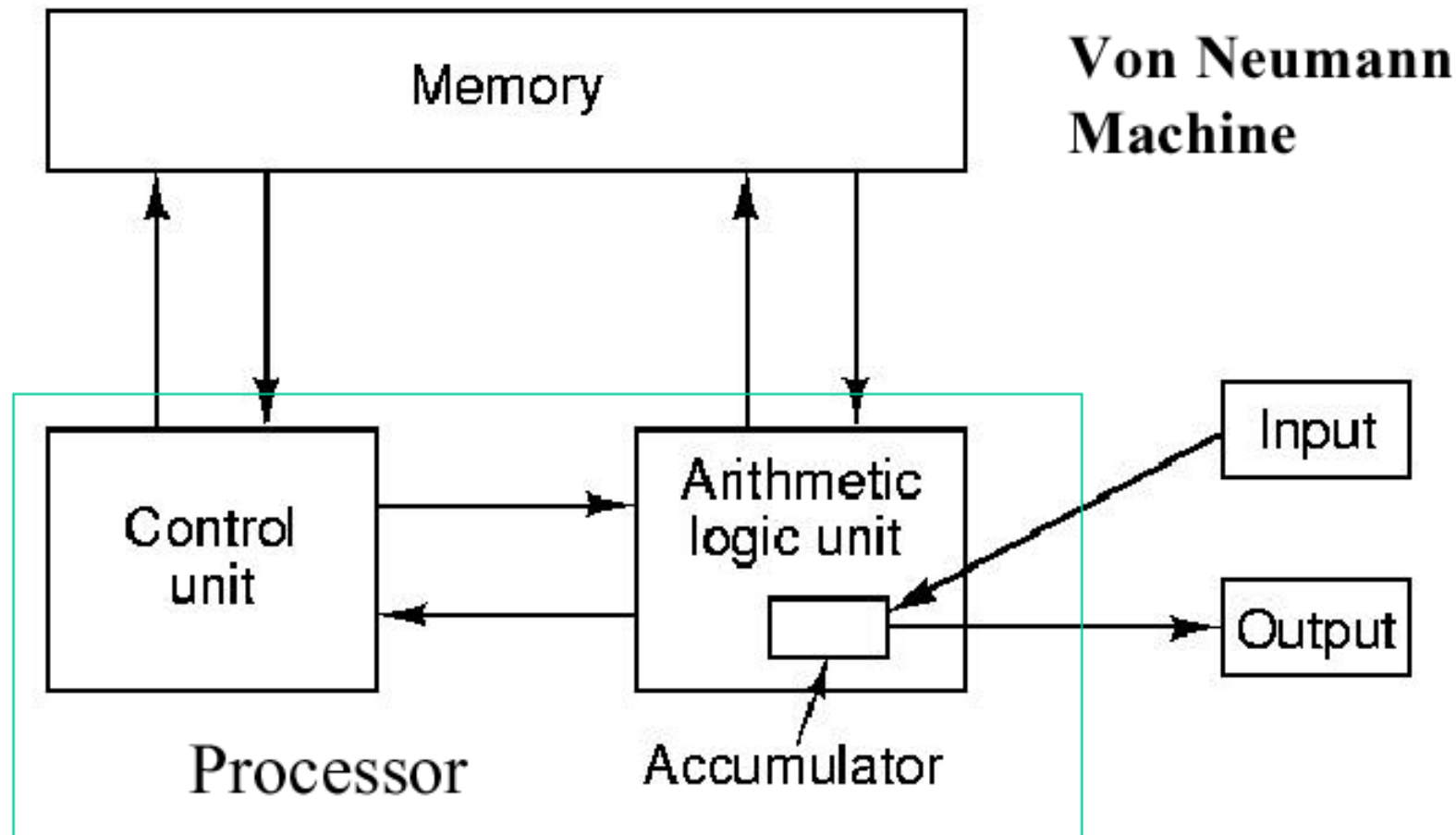
Povijest računala (Turing machines)

- Turing 1937: Turing machine ... teoretska osnova za sva računala
 - Beskonačna traka sa simbolima
 - Konačan program: stanje, simbol, akcija (pomakni, zapiši)
- 1943: ENIAC



Povijest (von Neumanova arhitektura)

- 1945: von Neuman



Povijest

- 1953: IBMovo prvo računalo
- 1957: Fortran programski jezik
- 1963: COBOL jezik, Sketchpad

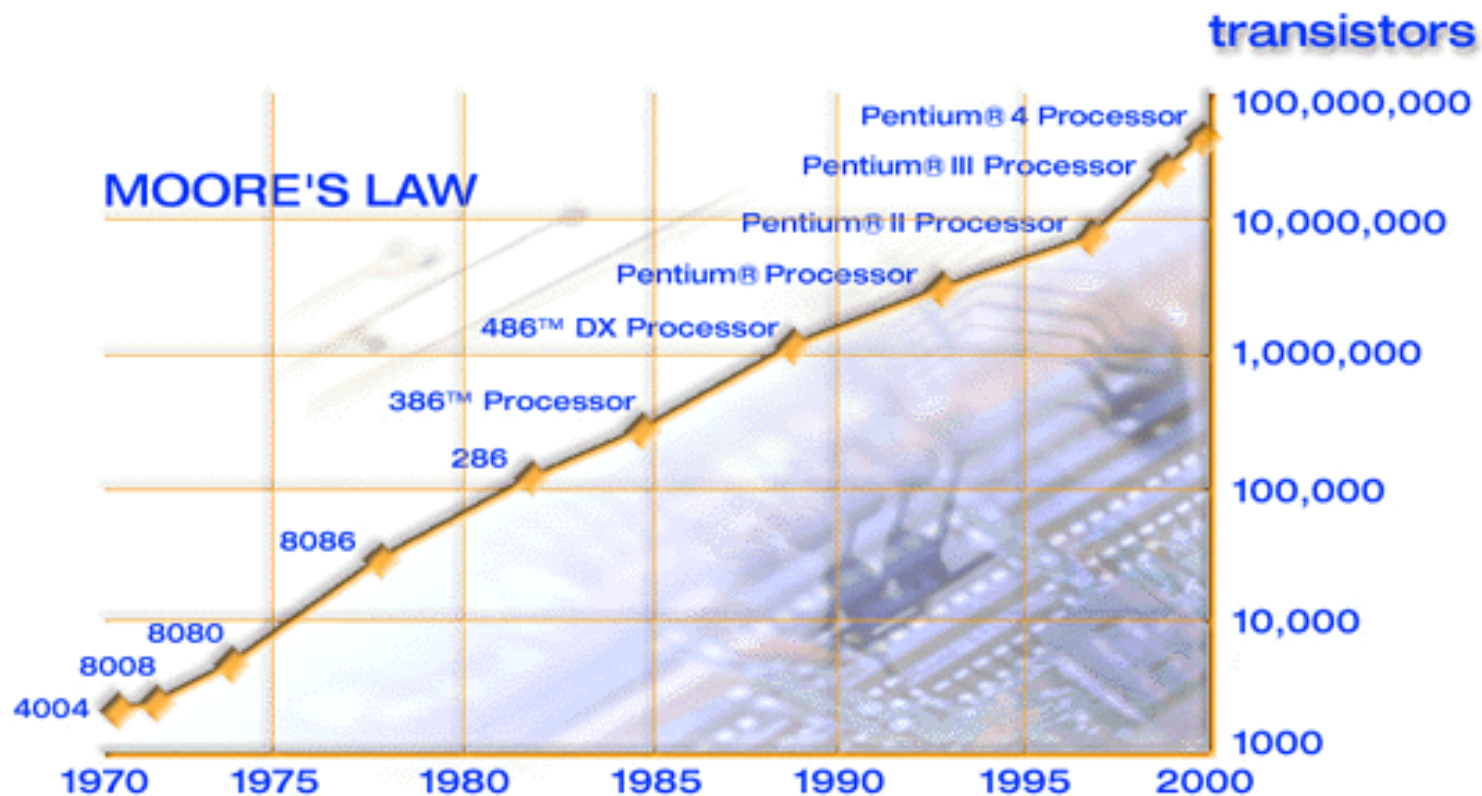


Generacije računalna

- Prva generacija - 1940-1956: Vakuumske lampe
- Druga generacija - 1956-1963: Tranzistori
- Treća generacija - 1964-1971: Integrirani sklopovi
- Četvrta generacija - 1971-do danas: Mikroprocesori
- Peta generacija – Sadašnjost i budućnost: Umjetna inteligencija

1965: Mooreov zakon:

- Opažanja koje je 1965 proveo Gordon Moore, suosnivač [Intela](#), govore da se broj [tranzistora](#) po kvadratnom inchu na [integriranim sklopovima](#) udvostručuju svake godine od kada su izumljeni. Moore je predvidio da će se ovaj trend održati u doglednoj budućnosti. Posljednjih se godina trend nešto usporio pa se sada udvostručuje cca svakih 18 mjeseci.

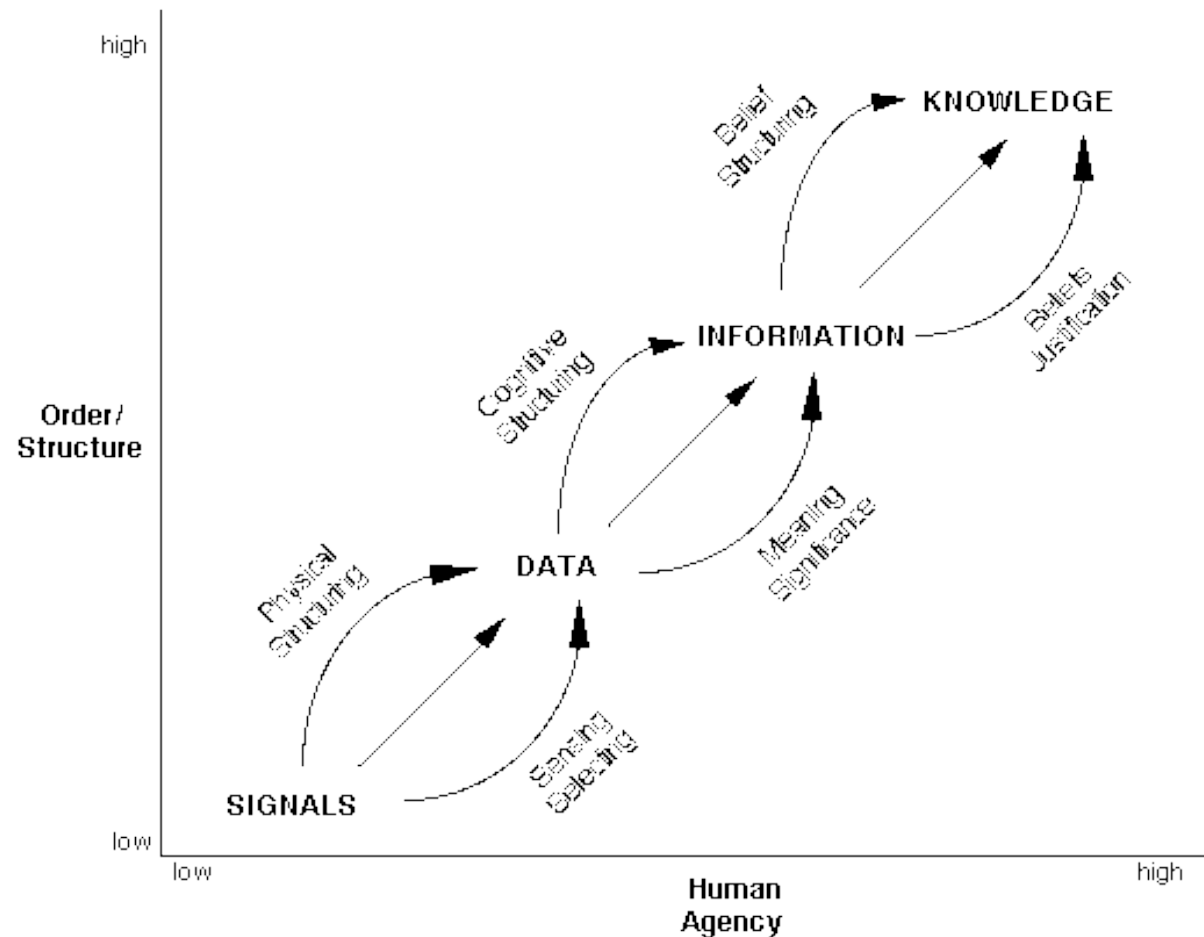


Svakih 18 mjeseci

- udvostručavanje takta procesora Mhz
- udvostručavanje RAM
- udvostručavanje kapaciteta tvrdih diskova

Podatak, informacija, znanje, mudrost

- Podaci nisu informacije. Informacije su podaci nekog značaja i neke namjene. Znanje jest informacija s nekom primjenom. Mudrost je znanje stečeno godinama i iskustvom.



Podatak, informacija

- Podaci: brojevi, znakovi, slike ili druge metode zapisa u obliku koje su dosegljivi ljudskoj osobi odn. kao input računalu, tamo pohranjene i procesirane, ili prenesene nekim digitalnim kanalom. Računala gotovo uvijek predstavljaju podatke u binarnom obliku.
- Podaci sami po sebi nemaju značenja dok se ne interpretiraju pomoću nekog sustava za procesiranje podataka kada dobivaju smisao i postaju informacija.

Sadržaj informacije

- Informacija se mjeri u bitovima
- Sadržaj informacije:
 - $\log_2(\text{broj mogućih vrijednosti})$
 - integer, zaokruženi broj
- primjer:
 - spol
 - $\log_2(\text{muško}|\text{žensko}) = \log_2(2) = 1$
 - Informacija o nečijem spolu ima "veličinu" jednog bita



Kodiranje informacije

- bit = binarni broj = 0 ili 1
- 8 bits = byte
- Kodiranje znakova
 - ASCII code ... 8 bitova/znak ... 256 znakova
 - UNICODE ... 16 bitova/znak ... 65536 znakova
 - Nekompatibilno sa sadašnjim alatima ... 2bytea / znaku
 - UNICODE/UTF8 ... Unicode transformation format 8
 - 1-4 bytea/znak
- Kodiranje brojeva
 - integers ... lako
 - floats ... mantissa, exponent

Kodiranje kompleksnih informacija

- podatak, shema, format
- primjer: informacija o nekoj osobi
- informacija: Davor Delic 1964 Kaciceva 26 Zagreb
- shema:
 - Osoba ima givenName, familyName ...
 - Osoba (givenName, familyName, steet, town, birthYear)
- format:
 - person5 (Davor, Delic, Kaciceva 26, Zagreb, 1964)

Strukturirane i nestrukturirane informacije

- Formatirani podaci: postoji uniformni format zapisa podataka tj. u tablicama
- Strukturirani podaci: popunjavaju neku shemu ... poznata shema ... shema osigurava kontekst ... informacija
- Nestrukturirani podaci: ljudi ih mogu interpretirati, računala ne
- Želimo imati što više strukturiranih informacija ... traži dodatnog posla ... što nije uvijek nužno