

Comunicare, Informație, Calculator

Conform [1] avem următoarele definiții:

comunicare = acțiunea de a comunica și rezultatul ei;

a comunica = a face cunoscut, a da de știre, a informa, a înștiința; din fr. *communiquer*.

Vom alege ca sens principal al cuvântului *comunicare* expresia informare. Rezultă că noțiunea centrală a conceptului de comunicare este noțiunea de *informație*.

Teoria informației ([1]) = teoria matematică a proprietăților generale ale surselor de informație, ale canalelor de transmisie și ale instalațiilor de păstrare și preluare a informației; din fr. *information*.

Din această amplă definiție ne vom opri asupra conceptului de *prelucrare a informației*. Prelucând din nou definiția corespunzătoare din [1] avem:

Informatică = știința care se ocupă cu studiul prelucrării informației cu ajutorul sistemelor informatice; din fr. *informatique*.

Cu mențiunea că nu trebuie a confund noțiunea de *sistem informatic* cu cea de *sistem informațional* (sau de *informații*) preluăm o definiție din [2], p. 7:

Sistem informatic = ansamblul componentelor de natură fizică (*hardware*), logică (*software*) și umană (*peopleware*) angrenate în operațiile de proiectare, programare, operare (utilizare), întreținere, ale acestui ansamblu acționând în interdependență, în scopul prelucrării informației.

Elementul principal al unui sistem informatic, cel prin intermediul căruia are loc procesul propriu-zis de prelucrare a informației este *calculatorul*.

Scurt istoric al evoluției calculatoarelor

Blaise Pascal (19 iunie 1623 – 19 august 1662) este considerat primul inventator al unui aparat de calculat. Cunoscut matematician, fizician (datorită cercetărilor din hidro ...), filosof și gânditor religios (a scris *Provincialele* (1656), *Cugetări* (1670)) a creat la 18 ani (după alții, 19 ani) prima mașină de calculat, străbunica calculatoarelor actuale. Intenția sa a fost de a-și ajuta tatăl, numit intendent la Rouen. Exemplarul original al mașinii create de Pascal se află la Conservatorul de Arte și Meserii din Paris (cf. [3], p. 125)

Sărind 400 de ani necesari fundamentării logico-matematice dar și evoluției tehnologice, vom prezenta, folosind [2], pp. 8–9, cunoscuta ierarhizare în generații a evoluției calculatoarelor.

Generația I (1937-1953)

- *Caracteristici tehnologice:*
 - tuburi și comutatoare electronice;
 - un singur dispozitiv de memorare (tambur magnetic) de capacitate mică.
- *Performanțe:*
 - viteză de calcul: $10^4 = 10000$ operații/secundă;
 - memorie: 2Kb.
- *Limbaje de programare:*
 - cod mașină;
 - limbaj de asamblare.

- *Exemple:* ENIAC, UNIVAC, EDVAC.

Generația a IIa (1954-1962)

- *Caracteristici tehnologice:*
 - diode și tranzistori;
 - memorie internă cu inele de ferită și cu acces aleator;
 - memorie externă de tip tambur, disc sau bandă magnetică.
- *Performanțe:*
 - viteză de calcul: $2 \cdot 10^5 = 200000$ operații/secundă;
 - memorie: 32Kb.
- *Limbaje de programare:*
 - limbaje de nivel înalt: FORTRAN (1956), Algol (1958), COBOL (1959).
- *Exemple:* TRADIC, PDP1, IBM 704, IBM 7094.

Generația a IIIa (1963-1982)

- *Caracteristici tehnologice:*
 - circuite integrate;
 - memorii interne semiconductoare;
 - memorii externe: discuri magnetice de medie și mare capacitate;
 - microprogramarea, ca tehnică de proiectare a procesoarelor complexe;
 - memorie virtuală.
- *Performanțe:*
 - viteză de calcul: $5 \cdot 10^6 = 5000000$ operații/secundă;
 - memorie: 5Mb.
- *Limbaje de programare:*
 - dezvoltarea sistemelor de operare și a time-sharing (UNIX)
 - limbaje de nivel foarte înalt: C, Pascal.
- *Exemple:* IBM 360, PDP-11, minicalculatoarele românești Coral, Independent.

Generația a IVa (1982-1990)

- *Caracteristici tehnologice:*
 - circuite integrate pe scară largă;
 - discuri optice;
 - apariția și dezvoltarea rețelelor de calculatoare.
- *Performanțe:*
 - viteză de calcul: $3 \cdot 10^7 = 30000000$ operații/secundă
 - memorie: 8Mb.
- *Limbaje de programare:*
 - limbaje orientate pe obiect (C++)
 - limbaje funcționale (LISP)
 - limbaje de programare logică (Prolog).
- *Exemple:* Apple-Macintosh, IBM-PC, Commodore.

Generația a Va (după 1990)

- *Caracteristici tehnologice:*
 - circuite integrale pe scară ultralargă;
 - dezvoltarea arhitecturilor paralele;
 - dezvoltarea rețelelor de calculatoare pe arie largă.
- *Performanțe:*
 - viteză de calcul: 10^{12} operații/secundă
- *Limbaje de programare:*
 - limbaje concurente;
 - dezvoltarea inteligenței artificiale;
 - dezvoltarea sistemelor expert.

Bibliografie

- [1] *DEX*, ediția 1975.
- [2] Cerchez, Emanuela; șerban, Marinel *Informatica pentru gimnaziu*, Ed. Polirom, Iași, 2002.
- [3] ... *despre progresul tehnic și științific contemporan*, 1969.