

# Curs I - Semnale și sisteme

Senzorul este echipamentul care transformă semnale fizice în semnale digitale

Este mai ușor să lucrăm în tensiune.

" $\rightarrow$ " = analog numeric

" $\leftarrow$ " = numeric analogic

De ce numeric și nu analogic?

+ precizie stabilită

+ reproducibilitate exactă

+ implementare mai ușoară a sistemelor și algoritmilor

+ flexibilitate de operare

+ soluții relativ mai ieftine

+ control mai bun

+ portabilitate

+ compresia, codificarea și cifrarea informației

+ mulți senzori moderni au ieșire digitală

- vîrstă de procesare modestă

- precizie / rezoluție / calitate a semnalului / fidelitate limitată

## 1. Automate cu stări finite

- algoritmi de prelucrare numerică

- Specificații: HDL (Verilog)

- Implementarea: ASIC, SoC, FPGA, circuite logice discrete, PLC

## 1. Sisteme cu microcontroller

- Soluție ușoară pentru procesare și control în sisteme incorporate și de timp real

### 3. Procesarea specializat - DSP

Operația MAC  $\rightarrow$  operație de înmulțire care o coloană pe un rezultat existent

Microcontroler specializat în procesarea de semnale.

DSP-urile se găsesc în: telefoane (sunt 5), aspiratoare, maximă de spălat  
din apărut acum 20 de ani.

### 4. Software APLIX specializat, pe platforme de procesare de uz personal

Exempli: Matlab, GNU Octave, SciLab, SciPy, Limbiage de programare de uz general. (C, C++, C#)

#### 1.2. Arhitecturi urmăre APLIX

Calculator cu stări finite (hardware): viteză, performanță, fiabilitate, suport de execuție timp-real

Software APLIX - cost mai mic, dar mai lent

DSP-urile sunt cele mai folosite

#### 1.3. Domeniu de aplicatie

Probleme tipice de procesare a semnalelor

- Extragerea informației
- Reducerea zgomotului
- Corectarea distorsiunilor / Îmbunătățirea informației purări

#### 1.3. Domeniu de aplicatie

- Procesarea imaginilor (ISP - Image Signal Processing)