

# Curs 3

ALU:

- face operații aritmetice, logice (+, -, \*, :, xor, not, and, or) și de shiftare de biți
- are task-ul de a seta în mod corespunzător flagurile după execuția unei instrucțiuni

$$1001\ 0011 + 0111\ 0011 = 1\ 0000\ 0110\ (cf = 1, pf = 1, zf = 0, sf = 0)$$

$$93h + 73h = 1|06h$$

$$147 + 115 = 262$$

uoe = ultima operație efectuată

## Flagurile:

- **Galben** = important
- 9 flaguri:
  - 1) **CF** = carry flag
    - Are loc doar pentru adunare și scădere, nu este implicat în operația de împărțire și este implicat parțial în operația de înmulțire.
    - Semnalează depășirea în cazul interpretării FĂRĂ SEMN
  - 2) **PF** = parity flag
  - 3) **AF** = auxiliary flag
    - Valoarea transportului de la bitul 3 la bitul 4
  - 4) **ZF** = zero flag
    - $ZF = 1$  dacă rezultatul uoe este 0 și 0 dacă rezultatul uoe este 1
  - 5) **SF** = sign flag
    - $SF = 1$  dacă rezultatul uoe este negativ și 0 dacă rezultatul uoe este pozitiv
  - 6) **TF** = trap flag
    - Dacă  $TF = 1$ , procesorul se oprește după fiecare instrucțiune (parcure cod step by step)
  - 7) **IF** = interrupt flag
    - $IF = 0$  până el va deveni din nou 1, NU se întrerupe
  - 8) **DF** = direction flag
    - $DF = 1$  se parcurge descendent (de la stânga la dreapta, de la 31 la 0)
    - $DF = 0$  se parcurge ascendent (de la dreapta la stângă, de la 0 la 31)
  - 9) **OF** = Overflow flag
    - Semnalează depășirea în cazul interpretării CU SEMN
    - $OF = 1$  înseamnă ca nu a încăput,  $OF = 0$  înseamnă că a încăput
- Reprezentări în baza 2 ale numerelor în baza 10
- Reprezentare vs interpretare (reprezentare în baza 2, interpretare în baza 10)
- Avem două categorii:

1) Flaguri care sunt setate ca efect al uoe:

- CF
- PF
- AF
- ZF
- SF
- OF

2) Flaguri pe care le setăm noi:

- DF
- TF
- IF
- CF (prin adc)

- CLD trece pe DF la 0, STD la 1
- CLC trece CF la 0, STC la 1, CMC inversează (ca și not)
- CLI trece pe IF la 0, STI la 1
- Nu există instrucțiuni de acces direct pe trap flag