

# **Arhitectura sistemelor de calcul**

## Curs 4 - conceptul de depășire

O situație de depășire apare când rezultatul unei operații nu încapă în spațiul rezervat pentru acesta (depășire în interpretarea fără semn) sau rezultatul unei operații nu face parte din intervalul de reprezentare (depășire în interpretarea cu semn)

CF semnalează depășirea în cazul interpretării fără semn.

OF semnalează depășirea în cazul interpretării cu semn.

binar

hexa

fără semn

cu semn

1 0 0 1 0 0 1 1 +	9 3 <sub>h</sub> +	1 4 7 +	- 1 0 9 +
1 0 1 1 0 0 1 1	B 3 <sub>h</sub>	1 7 9	- 7 7
1 0 1 0 0 0 1 1 0	1 4 6 <sub>h</sub>	3 2 6	- 1 8 6

$$326 > 255 \Rightarrow CF = 1$$

$$-186 < -128 \Rightarrow OF = 1$$

0 1 0 0 0 1 1 0 = 70  $\Rightarrow$  în ambele interpretări rezultatul va fi 70.

$0 \neq 1$  va fi setat la valoarea 1 dacă punctul operația de adunare nu găsim într-una dintre situațiile:

0 ...	+	positiv
0 ...		positiv
<u>0 ...</u>		
1 ...		negativ

Sam

$$\begin{array}{r} 1 \dots + \text{negativ} \\ 1 \dots \text{negativ} \\ \hline 0 \dots \text{positiv} \end{array}$$

binar

# hexa

fārā semm

cu slmn

$$\begin{array}{cccccccc|c} & 2 & & 1 & 2 & & & & \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & - \\ & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & \\ \hline & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 62h \\ C8h \\ \hline 9Ah \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 98 - \\ 200 \\ \hline -102 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 98 - \\ -56 \\ \hline 154 \end{array}$$

$$101100010 = 98 + 256 = 354 > 255 \Rightarrow CF = 1$$

$$154 > 127 \Rightarrow OF = 1$$

1 0 0 1 1 0 1 0 = 154 în interpretarea cu semn  
-102 în interpretarea fără semn

$OF$  va fi setat la valoarea 1 dacă pentru operația de scădere ne aflăm într-una dintre situațiile:

0 ...	-	positiv
1 ...		negativ
<u>1 ...</u>		negativ

Sam

$$\begin{array}{r} 1 \dots - \\ 0 \dots \\ \hline 0 \dots \end{array}$$

Înmulțirea nu va furniza niciodată depășire deoarece  
îi este rezervat spațiu suficient pt reprezentarea rezultatului  
final.

$$b * b \rightarrow b \quad (CF = 0 \quad OF = 0)$$

$$b * b \rightarrow w \quad (CF = 0 \quad OF = 1)$$

Împărțirea furnizează depășire care este run-time error  
în cazul în care nu aflăm în una dintre situațiile.

numar / 0 (mesaj : division by zero)

numar / 0 = este overflow pt că  $\text{numar} / 0 \rightarrow \infty$  și  $\infty$  nu  
încapă în nimic.

$w / b \rightarrow w$  (mesaj : divide overflow, division by zero)

pentru procesor  $\text{numar} / 0 \equiv w / b \rightarrow w$  pentru că pentru procesor  
este aceeași eroare deoarece rezultatul nu încapă.

Nu se mai setează OF și CF deoarece avem run-time  
error!

