

STRUCTURI REPETITIVE  
CU  
NUMĂR NECUNOSCUT DE PAȘI



# Probleme tip 1

Se citesc mai multe numere până la întâlnirea unei valori. .... Să se afișeze .....

**PB\_ cât timp \_1.1.** Se citesc numere de la tastatură până la întâlnirea valorii 0.

Să se calculeze suma numerelor citite.

- ① întreg x, suma
- ② citește x
- ③ suma ← 0
- cât timp ( x != 0 ) execută**
  - suma ← suma + x
  - citește x
  - sf. cât timp**
- ④ scrie suma

// citesc primul număr  
 // initial suma=0  
 // cât timp x ≠ 0  
 // adaug acest nr la sumă  
 // citesc următorul număr

**!=** operatorul “diferit de”

MOD DE EXECUȚIE  
PENTRU SETUL DE DATE:

DI: 13 24 15 0  
DE: 52

X = 13 // primul număr

Se verifică dacă  $X \neq 0 \rightarrow$  DA și se execută:

x	$x \neq 0$	suma
		$suma \leftarrow 0 + 13 = 13$
24	DA	$suma \leftarrow 13 + 24 = 37$
15	DA	$suma \leftarrow 37 + 15 = 52$
0	NU	=> se iese din instrucțiunea repetitivă

**SARCINĂ:** Arătați modul de execuție pentru setul de valori: DI: 10 20 30 40 100 0 DE: 200

## Să dăm alte exemple ....

Care este condiția?

Se citesc numere de la tastatură până la întâlnirea valorii 100.

Să se calculeze suma numerelor citite.

DI 1: 5    15    13    20    100    DE 1: 53

---

Se citesc numere de la tastatură până la întâlnirea valorii 30.

Să se calculeze suma numerelor citite.

DI 2: 25    40    30    DE 2: 65

---

Se citesc numere de la tastatură până la întâlnirea valorii 50.

Să se calculeze suma numerelor citite.

DI 3: 10    15    10    10    60    2    5    50    DE 3: 112



## Probleme tip 2

# PRELUCRAREA CIFRELOR UNUI NUMĂR

Șablonul de rezolvare al problemelor care prelucrează cifrele unui număr natural

citește număr

cât timp (număr != 0) // numărul dat mai are cifre de prelucrat

- se prelucrează ultima cifră din număr conform enunțului din problemă

Exemple: a) se afișează

b) se adaugă la sumă

număr ← număr div 10 // elimin din număr ultima lui cifră

afișează rezultatul

S  
C  
R  
A  
T  
C  
H

Șablonul de rezolvare al problemelor care prelucrează cifrele unui număr natural

**în Scratch**

citește număr

repetă până când (număr = 0) // numărul dat nu mai are cifre de prelucrat

- se prelucrează ultima cifră din număr conform enunțului din problemă

Exemple: a) se afișează

b) se adaugă la sumă

număr ← număr div 10 // elimin din număr ultima lui cifră

afișează rezultatul



## PB\_cât timp\_TIP2\_CIFRE NUMĂR\_1

Se citește un număr natural de la tastatură.  
Să se afișeze CIFRELE sale.

Ce reprezintă?

{	<b>nr</b>	– numărul introdus de la tastatură	
	<b>nr mod 10</b>	– ultima cifră	<b>cifra ← nr mod 10</b>
	<b>nr div 10</b>	– se elimină ultima cifră din număr	<b>nr ← nr div 10</b>

① întreg nr, cifra

② citește nr

③ ④ cât timp (**nr!=0**) execută

**cifra ← nr mod 10**

**scrie cifra , “ “**

**nr ← nr div 10**

**sf. cât timp**

Se repetă instrucțiunile până când nu mai am cifre în n (adică e 0)

**!=** diferit de

//cât timp mai sunt cifre în număr

// aflu ultima cifră

// afișez ultima cifră

// (elimin din număr cifra afișată mai sus)

## MOD DE EXECUȚIE:

DI: 5678

nr	$\text{cifra} \leftarrow \text{nr} \bmod 10$
5678	8
567	7
56	6
5	5
0	

CE SE AFIȘEAZĂ:

8 7 6 5

0 se iese din structura repetitivă



## PB\_cât timp\_TIP\_CIFRE NUMĂR\_2

Se citește un număr natural de la tastatură.

Să se afișeze SUMA CIFRELOR sale.

① întreg nr, cifra, suma  
② citește nr  
③ suma  $\leftarrow 0$   
cât timp (**nr**!=0) execută  
    cifra  $\leftarrow$  nr mod 10  
    suma  $\leftarrow$  suma + cifra  
    **nr**  $\leftarrow$  nr div 10  
sf. cât timp  
④ scrie suma

// initial suma=0

//cât timp mai sunt cifre în număr

// ultima cifră

// adaug această cifră la sumă

// elimin din număr ultima cifră

**MOD DE EXECUȚIE  
PENTRU SETUL DE DATE:**

**DATE DE INTRARE:** 5678  
**DATE DE IEȘIRE:** 26

n	cif	suma = suma + cif
5678	8	suma = 0 + 8 = 8
567	7	suma = 8 + 7 = 15
56	6	suma = 15 + 6 = 21
5	5	suma = 21 + 5 = 26
0		

n=0 -> se iese din structura repetitivă

**CE SE AFIȘEAZĂ** 26



# CONSOLIDAREA NOILOR CUNOȘTINȚE:

PB\_WHILE\_TIP2\_CIFRE NUMĂR\_3 și 4

Se citește un număr natural de la tastatură.

Să se afișeze  
NUMĂRUL de CIFRELE a lui  $n$ .

DI: 5678    DE: Nr de cifre este 4

întreg  $nr$ ,  $ct \leftarrow 0$

citește  $nr$

cât timp ( $nr \neq 0$ ) execută

$ct \leftarrow ct + 1$

$nr \leftarrow nr \div 10$

sf. cât timp

scrie "Nr de cifre este ",  $ct$

Să se afișeze INVERSUL numărului  $n$

DI: 1234    DE: Inversul numărului  $nr = 4321$   
(oglinditul)

întreg  $nr$ ,  $cif$ ,  $inv \leftarrow 0$

citește  $nr$

cât timp ( $nr \neq 0$ ) execută

$cif \leftarrow nr \bmod 10$

$inv \leftarrow inv * 10 + cif$

$nr \leftarrow nr \div 10$

sf. cât timp

scrie "Inversul numărului  $nr =$ ",  $inv$