Structuri repetitive cu număr necunoscut de paşi

se folosesc atunci când avem un număr necunoscut de repetări necesare ale unor instrucţiuni.

Structura repetitivă cu test iniţial (condiţionată anterior)

condiţia aflată la *începutul* structurii.

Sintaxa structura repetitivă ***cu test iniţial*** în limbajul pseudocod:

cât timp (condiţie) execută
instrucţiuni
sf.cât timp

presupune repetarea unei secvenţe de instrucţiuni *cât timp* este îndeplinită condiţie.

Structura repetitivă cu test final (condiţionată posterior)

condiţia aflată la *sfârşitul* structurii.

Structura repetitivă cu test final se regăseşte sub două forme.

I. *Sintaxa* pentru ***prima*** structură repetitivă ***cu test final*** în limbajul pseudocod:

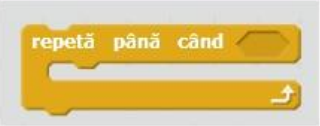
execută
instrucţiuni
cât timp (condiţie)

II. *Sintaxa* pentru ***a II-a*** structură repetitivă ***cu test final*** în limbajul pseudocod:

repetă
instrucţiuni
până când (condiţie)

Prima va repeta setul de instrucţiuni ***cât timp*** condiţia este adevărată,
iar cea de-a doua va repeta setul de instrucţiuni ***până când*** condiţia devine adevărată.

În Scratch blocul de comandă se află în categoria *Control*.



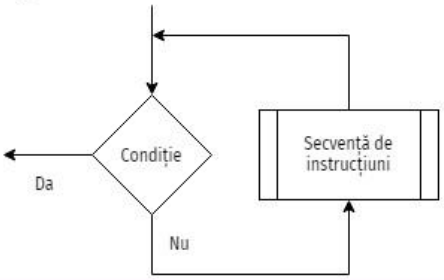
Funcţionalitate

se repetă execuţia blocurilor din interior <u>până când condiţia este adevărată</u>.

Algoritmul de funcţionare este:

Pasul 1: Se evaluează <*condiţie*>
Pasul 2: **Dacă** valoarea <*condiţie*> este Fals
Atunci se execută <*Secvenţă de instrucţiuni*>
şi se revine la Pasul 1
Altfel se iese din secvenţa repetitivă.

Schema logică este următoarea:



PROBLEME ŞABLON

STRUCTURA CÂT TIMP ... REPETĂ, în SCRATCH este REPETĂ PÂNĂ CÂND ...

Probleme TIP 1

Se citesc mai multe numere până la întâlnirea valorii ..... Să se afişeze.....

Probleme TIP 2

Prelucrarea cifrelor unui număr

Probleme TIP 1

Se citesc mai multe numere până la întâlnirea valorii .....

Să se afișeze .....

ENUNȚ - PSEUDOCOD varianta Scratch - MOD DE EXECUȚIE:

PB_cât timp_1.1

Se citesc mai multe numere de la tastatură, până la întâlnirea valorii 0.
Să se afișeze suma numerelor introduse

DI: 13, 24, 15 , 0
DE: 52

```
întreg x , suma
citeste x          //se citește primul număr, în afara
                     buclei, și se inițializează suma cu 0
suma ← 0
repetă până când ( x = 0 )
    suma ← suma + x
    citește x
scrie suma         //afișează suma
```

//structura repetitivă se va opri în momentul în care se citește valoarea

PE FIECARE PAS :

- se adaugă la sumă noul număr
- se citește un nou număr

MOD DE EXECUȚIE PE FIECARE PAS:

Pentru primul set de valori.

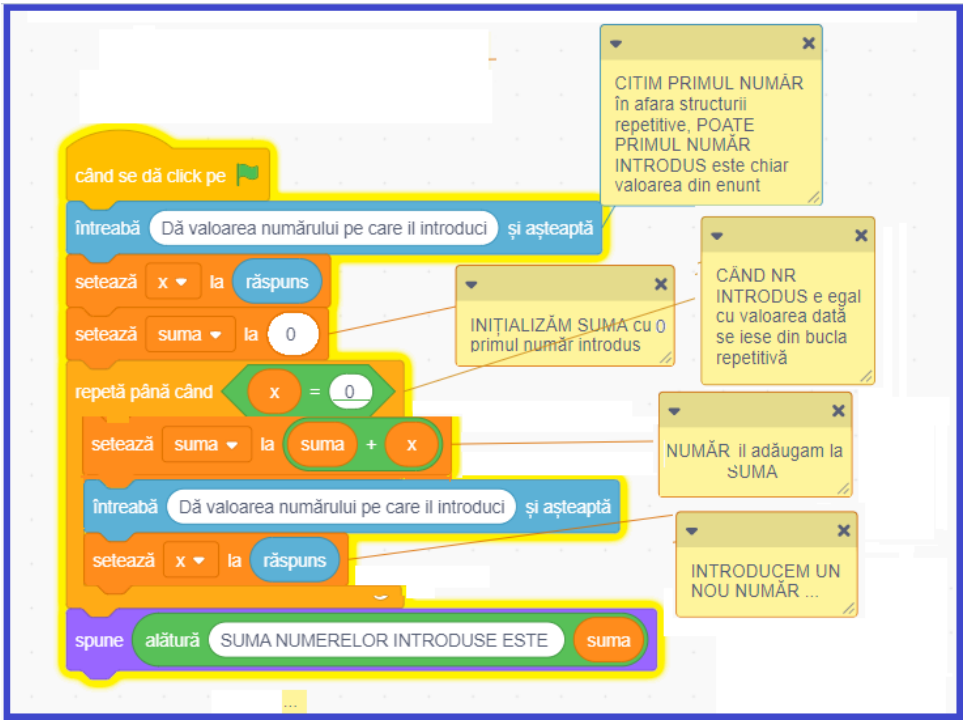
x	$suma$
13	$suma \leftarrow 0 + 13 = 13$
24	$suma \leftarrow 13 + 24 = 37$
15	$suma \leftarrow 37 + 15 = 52$

n=0 ⇨ se iese din structura repetitivă

$suma = 52$

ATENȚIE **NU ȘTIM CÂTE VALORI SE INTRODUC** **ATENȚIE**

Scratch:



Probleme TIP 2

Prelucrarea cifrelor unui număr

Şablonul de rezolvare al problemelor care prelucrează cifrele unui număr natural

```
citeşte număr
repetă până când (număr =0)    // numarul dat nu mai are cifre de prelucrat
    - se prelucrază ultima cifră din număr conform enunţului din problemă
            Exemple: a) se afişează
                     b) se adaugă la sumă
  număr ← număr div 10        // elimin din număr ultima lui cifră

afişează rezultatul
```

Două PROBLEME:

PB_cât timp_TIP2_CIFRE NUMĂR_1:

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

PB_cât timp_TIP2_CIFRE NUMĂR_2:

Se citește un număr natde la tastatură. Să se afișeze SUMA CIFRELOR sale.

ProblemeTIP 2 Prelucrarea cifrelor unui număr

PB_cât timp_TIP2_CIFRE NUMĂR_1: Se citește un număr de la tastatură. Să se afișeze CIFRELE sale.

ENUNȚ - PSEUDOCOD varianta Scratch - MOD DE EXECUȚIE:

Se citeste un număr de la tastatură. Să se afișeze cifrele sale.

DI: 1 4 3
DE: 3 4 1 [Se afișează cifrele de la dreapta la stânga]

PSEUDOCOD:

```
întreg nr
citeste nr
repetă până când nr = 0
    scrie nr mod 10
    nr ← nr / 10
```

MOD DE EXECUȚIE n=143

!!!!! CUM SE MODIFICĂ VARIABILELE

nr	nr mod 10	Ce se afișează
1 4 3	3	3
1 4	4	4
1	1	1

0 - se iese din structura repetitivă

MOD DE EXECUȚIE n=11334

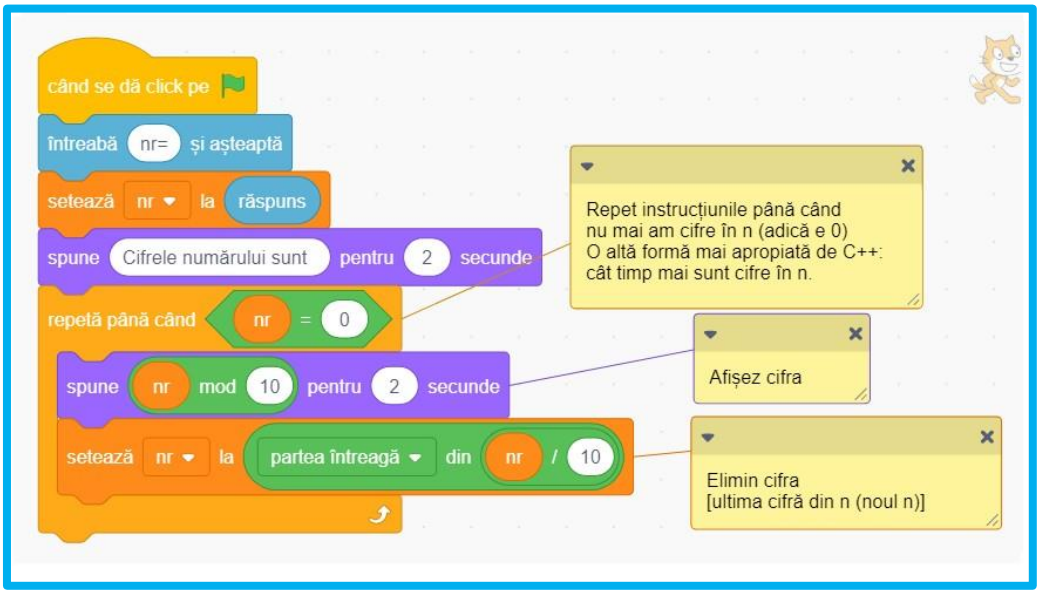
!!!!! CUM SE MODIFICĂ VARIABILELE

nr	nr mod 10	Ce se afișează
1 1 3 3 4	4	4
1 1 3 3	3	3
1 1 3	3	3
1 1	1	1
1	1	1

0 - se iese din structura repetitivă

Se repetă instrucțiunile până când nu mai am cifre în n (adică e 0)
O altă formă mai apropiată de C++: "cât timp mai sunt cifre în n"

Scratch:



PB_cât timp_TIP2_CIFRE NUMĂR_2: **Se citește un număr de la tastatură. Să se afișeze SUMA CIFRELOR sale.**

ENUNȚ - PSEUDOCOD varianta Scratch - MOD DE EXECUȚIE:

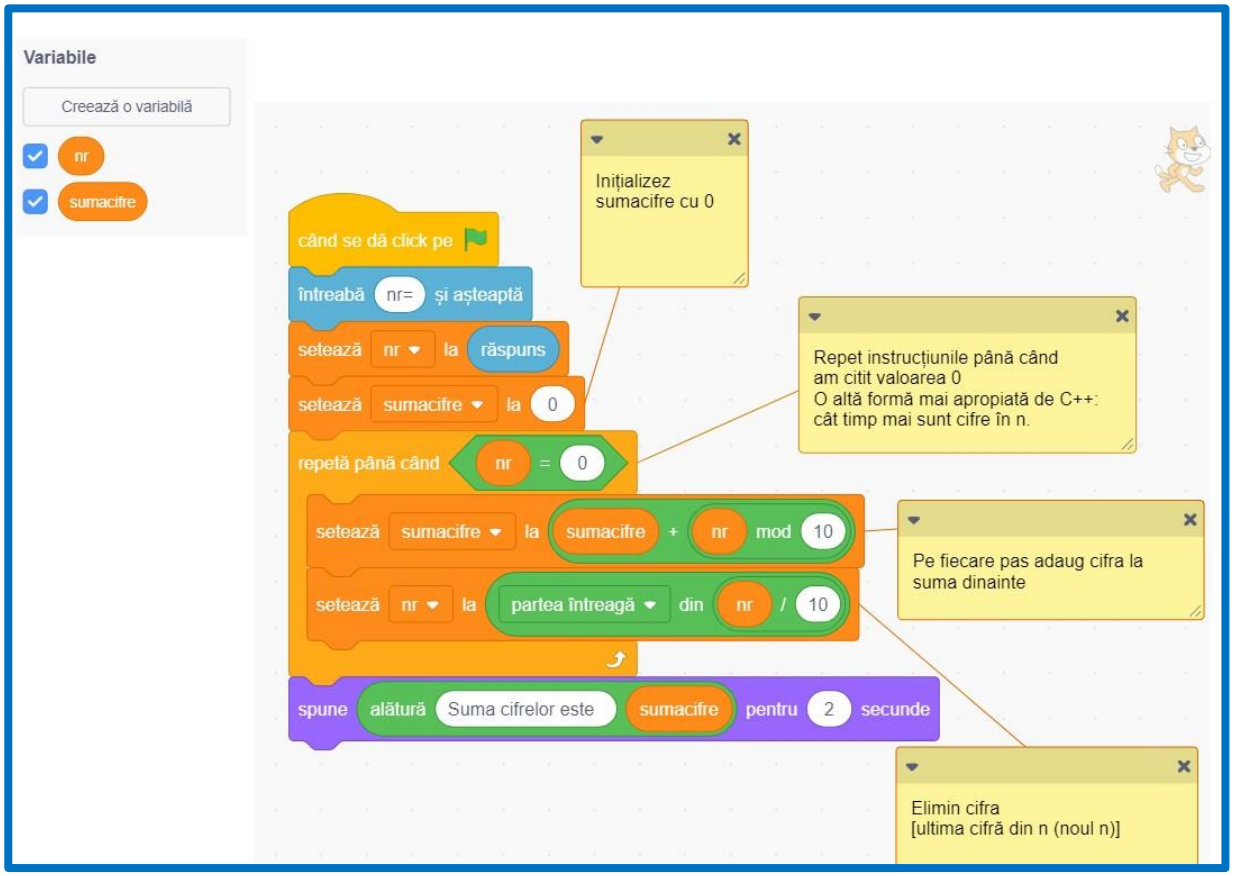
Se citeste un număr de la tastatură.
Să se afișeze suma cifrelor sale.

DI: 143
DE: Suma cifrelor este 8

```
întreg nr, sumacifre
citeste nr
sumacifre ← 0
repetă până când (nr = 0)
    sumacifre ← sumacifre + (nr mod 10)
    nr ← (nr / 10)
scrie Suma cifrelor este sumacifre
```

!!!!! CUM SE MODIFICĂ VARIABILELE

nr	nr mod 10	sumacifre
143	3	sumacifre ← 0 + 3 = 3
14	4	sumacifre ← 3 + 4 = 7
1	1	sumacifre ← 7 + 1 = 8
0		

- se iese din structura repetitivă

Scratch: