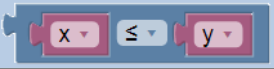
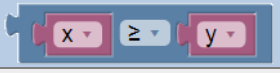
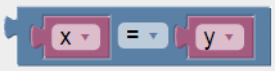
Algoritmi în Blockly

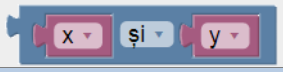
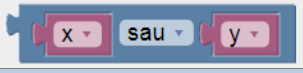
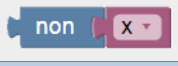
Operatori relaționali

Matematică	Pseudocod	Blockly	Descriere
mai mic	x < y		Expresia este adevărată, dacă valoarea lui x este mai mică decât valoarea lui y
mai mic sau egal	x ≤ y x <= y		Expresia este adevărată, dacă valoarea lui x este mai mică sau egală cu valoarea lui y
mai mare	x > y		Expresia este adevărată, dacă valoarea lui x este mai mare decât valoarea lui y
mai mare sau egal	x ≥ y x >= y		Expresia este adevărată, dacă valoarea lui x este mai mare sau egală cu valoarea lui y
egal	x = y x == y		Expresia este adevărată, dacă valoarea lui x este egală cu valoarea lui y
diferit	x != y x ≠ y x <> y		Expresia este adevărată, dacă valoarea lui x este diferită de valoarea lui y

Expresii logice

În descrierea algoritmilor pot să apară și expresii logice la care se evaluează valoarea lor de adevăr (dacă sunt adevărate sau false). Cuvintele **şi (AND)**, **sau (OR)**, **nu (NOT)** se numesc operatori logici.

Când avem expresii logice formate din alte expresii simple legate prin operatori logici, evaluarea expresiei logice se realizează conform unor reguli. Aceste reguli sunt prezentate în tabelul următor, numit și **Tabel de adevăr**.

x	y	x AND y	x OR y	NOT x
				
adevărat	adevărat	adevărat	adevărat	fals
adevărat	fals	fals	adevărat	fals
fals	adevărat	fals	adevărat	adevărat
fals	fals	fals	fals	adevărat

Resurse online

Pentru a afla mai multe despre programarea în Blockly accesează linkul:

- https://www.pbinfo.ro/articole/21315/operatii-logice

Structura alternativă (decizională)

Structura alternativă simplă

Structura alternativă simplă este folosită pentru executa o operație / instrucţiune (sau secvențe de operații / instrucţiuni) după ce evaluezi o condiţie. Numai dacă condiția este adevărată se execută operația.

Problema 1.

Se citește un numere întreg **a** de la tastatură. Să se afișeze valoare absolută (modulul) numărului.

Exemplu: intrare: **-8** ieșire: **8**

Pseudocod	Blockly
citeşte a ┌dacă a < 0 atunci │ a ← -a └■ scrie a	

Problema 2. varianta 1.

Se citesc două numere întreg **a** și **b** de la tastatură. Să se afișeze numărul mai mare.

Exemplu: intrare: **-8 2** ieșire: **2**

Pseudocod	Blockly
citeşte a, b ┌dacă a < b atunci │ aux ← a │ a ← b │ b ← aux └■ scrie a	

Observație: Folosim metoda paharelor pentru a interschimba valorile numerelor, dacă este cazul. Astfel la sfârșitul algoritmului valoarea mai mare o să fie totdeauna în variabila **a**.

Problema 2. varianta 2.

Se citesc două numere întreg **a** și **b** de la tastatură. Să se afișeze numărul mai mare.

Exemplu: intrare: **-8 2** ieșire: **2**

Pseudocod	Blockly
citeşte a, b maxim ← a ┌dacă b > maxim atunci │ maxi ← b └■ scrie maxim	

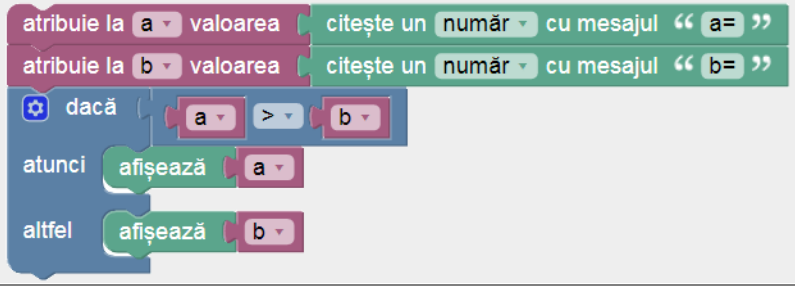
Structura alternativă

Structura alternativă este folosită pentru a face alegerea între două operații / instrucţiuni (sau secvențe de operații / instrucţiuni) după ce evaluezi o condiţie. Condiţia sau expresia evaluată poate fi adevărată sau falsă.

Problema 2. varianta 3.

Se citesc două numere întreg **a** și **b** de la tastatură. Să se afișeze numărul mai mare.

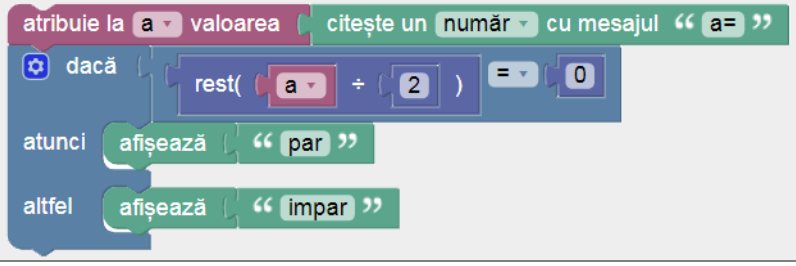
Exemplu: intrare: **-8 2** ieșire: **2**

Pseudocod	Blockly
citeşte a, b ┌dacă a > b atunci │ scrie a │altfel │ scrie b └■	

Problema 3.

Să se scrie un program care citeşte de la tastatură un număr natural şi verifică dacă numărul este par sau impar.

Exemplu: intrare: **8** ieșire: **par**

Pseudocod	Blockly
citeşte a, b ┌dacă a % 2 = 0 atunci │ scrie "par" │altfel │ scrie "impar" └■	

Structura alternativă imbricată

Problema 4.

Se citesc două numere întreg **a** și **b** de la tastatură, care reprezintă coeficienții ecuației de gradul unu. Să rezolve ecuația.

Exemplu 1: intrare: **-2 8** ieșire: **4**

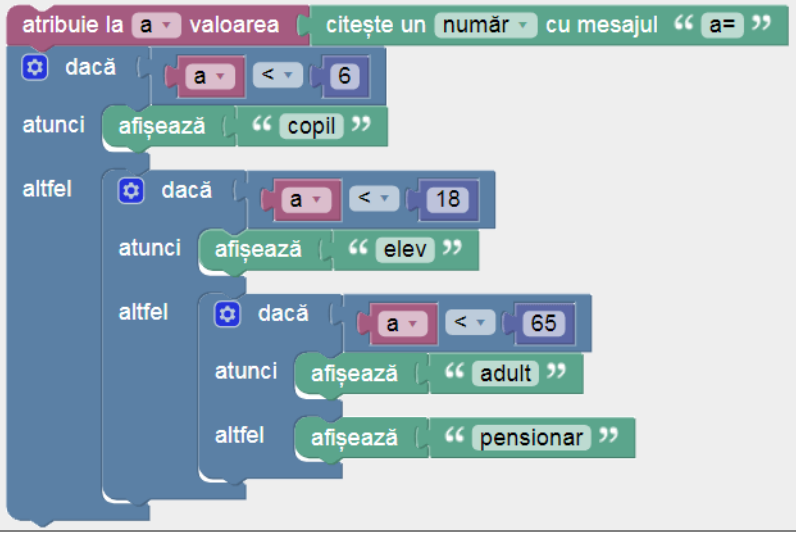
Exemplu 2: intrare: **0 8** ieșire: **nu exista**

Pseudocod	Blockly
citeşte a ┌dacă a != 0 atunci │ x ← -b / a │ scrie x │altfel │ ┌dacă b != 0 atunci │ │ scrie "nu exista" │ │altfel │ │ scrie "infinit" │ └■ └■	

Problema 5.

Se citește un număr natural **a** de la tastatură, care reprezintă vârsta unei persoane. Să se afișeze una dintre următoarele mesaje în funcție de vârstă: **copil** pentru **a < 6**, **elev** pentru **a>=6 și a < 18**, **adult** pentru **a>=18 și a < 65** și **pesionar** pentru **a>=65**.

Exemplu: intrare: **18** ieșire: **adult**

Pseudocod	Blockly
citeşte a ┌dacă a < 6 atunci │ scrie "copil" │altfel │ ┌dacă a < 18 atunci │ │ scrie "elev" │ │altfel │ │ ┌dacă a < 65 atunci │ │ │ scrie "adult" │ │ │altfel │ │ │ scrie "pensionar" │ │ └■ │ └■ └■	

Resurse online

Pentru a afla mai multe despre programarea în Blockly accesează linkul:

- https://www.pbinfo.ro/articole/70/structuri-alternative

Exercițiu: Rezolvați următoarele exerciții:

1. Scrieți un program care determină câte sticle de **x** litri cu apă trebuie deschise pentru a umple un vas de **y** litri.
Exemplu: intrare: **5 8** ieșire: **2**

2. Să se scrie un program care determină minimul a trei numere întregi.
Exemplu: intrare: **20 12 99** ieșire: **12**