


# Mediul de programare grafică Blockly

Pentru scrierea algoritmilor folosind blocuri grafice avem la dispoziție mai multe medii grafice: **Alice**, **Scratch**, **Blockly**, **App Inventor** etc.

**Blockly** este un mediu de programare dezvoltat de Google și oferit open-source, astfel încât oricine poate să îl folosească și să îl modifice. Varianta prezentată aici este cea din manualul digital. Pe Internet vei putea găsi și alte variante cu funcționalități foarte asemănătoare.

Pentru a fi utilizat local Blockly se poate descărca de pe pagina <https://developers.google.com/blockly/guides/get-started/web> iar apoi poate fi inserat într-o pagină web.

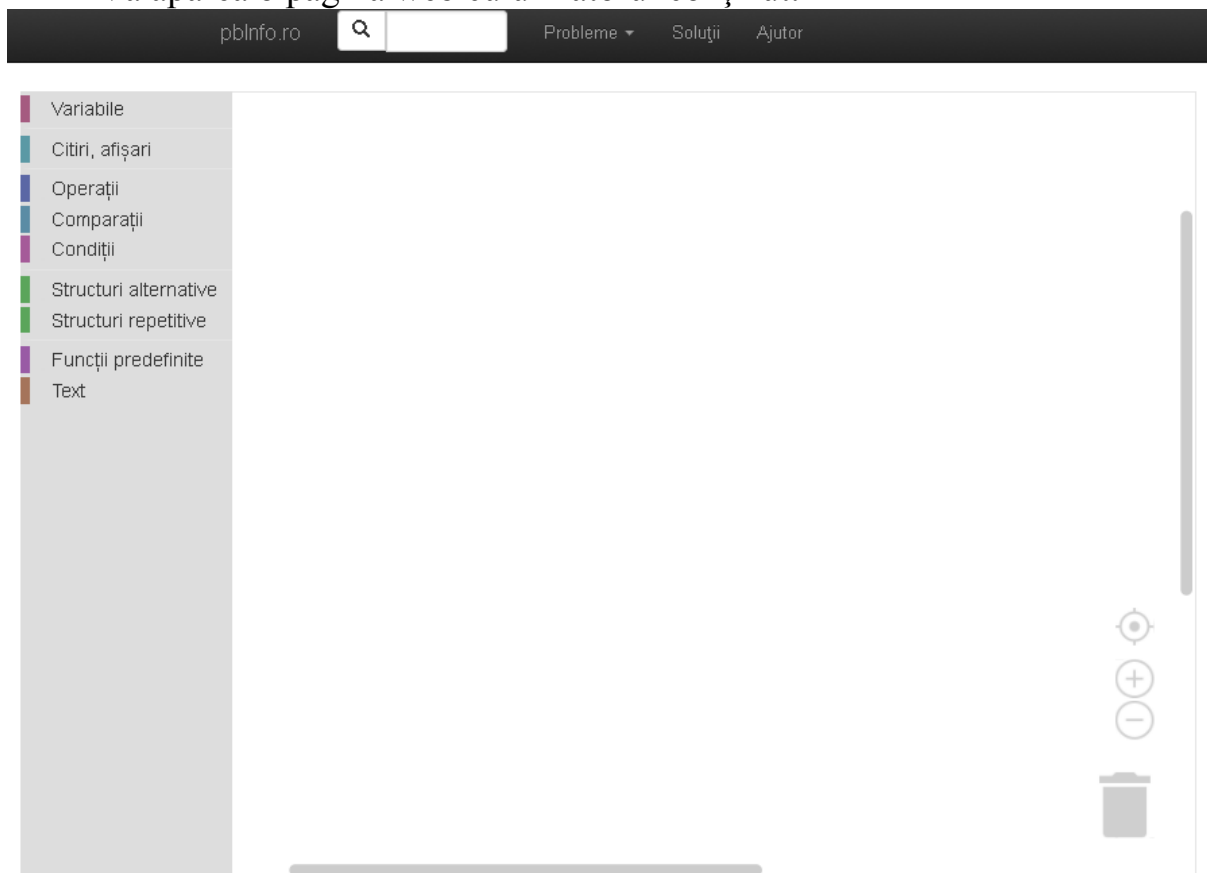
Pentru a accesa mediul grafic vom folosi o resursă externă și anume [www.pbinfo.ro](http://www.pbinfo.ro)

Programează cu 


**Blockly** este un mediu de programare vizual, gândit special pentru începători!

după care vom da click pe link-ul

Va apărea o pagină web cu următorul conținut:



Modul de lucru este destul de simplu, se aleg blocuri din grupurile de mai sus, apoi se mută pe suprafața de lucru. De regulă o „instrucțiune” este formată din mai multe blocuri lipite între ele. Eliminarea unui bloc se face prin tragerea lui către coșul de gunoi

sau apăsând tasta Delete. După completarea programului vom folosi butonul  **Rulează** pentru a vedea rezultatele.

## Grupuri de blocuri din Blockly

Bloc	Variable	Rol
		Definește o nouă variabilă. Trebuie folosit în cazul în care dorim să utilizăm variabile.
		După ce am definit variabile putem atribui valori variabilei definite sau să citim de la tastatură.
		Modifică valoarea variabilei cu valoarea precizată ( $a \leftarrow a+1$ ).
		Blocul reprezintă o valoarea variabilei și poate fi adăugat unde este necesar. Se poate ușor selecta altă variabilă, să o redenumim sau chiar să o eliminăm.
<b>Exemplu: Citirea de la tastatură a unei variabile, mărirea cu 5 și afișarea acesteia</b>		

Bloc	Citiri, afișari	Rol
		Afișează mesajul cuprins între ghilimele și citește de la tastatură un text.
		Afișează mesajul cuprins între ghilimele și citește de la tastatură un număr.
		Afișează o valoare furnizată de un alt bloc pe care trebuie să-l adăugăm.
<b>Exemplu: Citim de la tastatură un text pe care apoi îl afișăm:</b>		

Bloc	Operații	Rol
		Blocul returnează implicit valoarea 0 sau o altă valoare precizată.
		Blocul returnează câteva valori speciale cum ar fi $\pi$ , $e$ , radical din 2, radical din $\frac{1}{2}$ etc.
		Returnează rezultatul unei expresii cu doi operanzi și unul din operatorii aritmetici +, -, *, ÷ (împărțire) sau ^ (ridicare la putere) pe care îl putem selecta.
		Restul împărțirii a două numere.

**Exemplu: Interschibăm valoarea a două variabile folosind secvența**

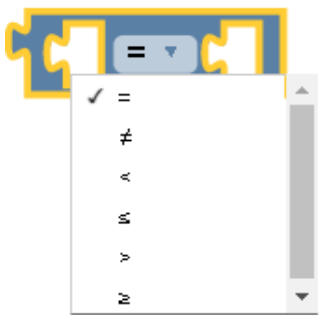
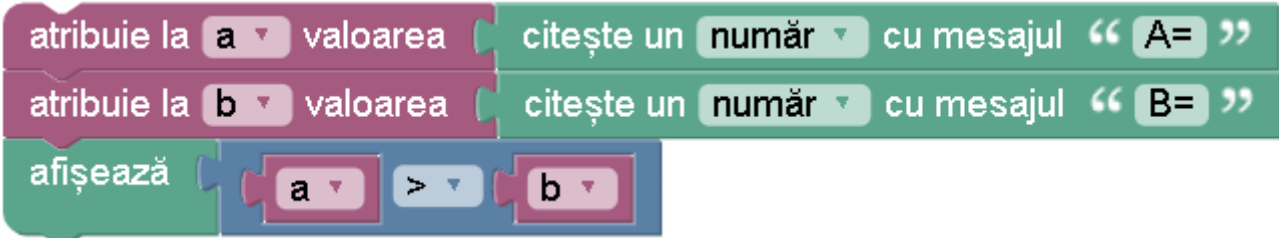
$a \leftarrow a+b$


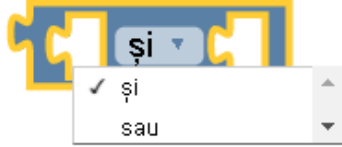

$b \leftarrow a-b$



$a \leftarrow a-b$

Diagrama prezintă următoarea secvență de blocuri:

- atribuie la a valoarea** (citește un număr cu mesajul "A=")
- atribuie la b valoarea** (citește un număr cu mesajul "B=")
- atribuie la a valoarea** (a + b)
- atribuie la b valoarea** (a - b)
- atribuie la a valoarea** (a - b)
- afișează** (unește "A are valoarea:" și a)
- afișează** (unește "iar b este:" și b)



Bloc	Comparații	Rol
		Returnează „true” dacă condiția este îndeplinită și „false” în caz contrar.
<b>Exemplu: Citim a și b și afișăm dacă <math>a &gt; b</math>.</b>		
		

Bloc	Condiții	Rol
		Returnează valorile „true” sau „false” în funcție de selecție.
		Returnează valoarea de adevăr a expresiei (și / sau).
		Returnează negația unei expresii logice.

Bloc	Structuri alternative	Rol
		Dacă condiția este adevărată atunci se execută instrucțiunile.
		Dacă condiția este adevărată atunci se execută primul set de instrucțiuni, altfel se execută al doilea set de instrucțiuni.

Bloc	Structuri repetitive	Rol
		Repetă setul de instrucțiuni de un număr cunoscut de ori.
		Repetă setul de instrucțiuni cât timp condiția este adevărată . (Permite și alegerea opțiunii „repetă până când”).
		Repetă setul de instrucțiuni cât timp variabila indice este mai mică decât valoarea finală. La fiecare execuție variabila indice se va modifica cu pasul precizat.

Bloc	Funcții predefinite	Rol
		Returnează valoarea funcției precizate asupra parametrului precizat.
		Returnează valoarea funcției trigonometrice precizate. Parametrii sunt precizați in grade.
		Verifică dacă un număr este par, impar, prim, întreg, pozitiv sau negativ. Returnează valoarea true în cazul îndeplinirii condiției.

Bloc	Text	Rol
		Bloc pentru precizarea unui text.
		Unește două sau mai multe texte si/sau variabile cu texte.

**Exemplu final: Citim de la tastatură 3 numere naturale a,b,c. Să afișăm daca a este număr par, dacă toate sunt ordonate crescător ( $a < b$  și  $b < c$ ) și valoarea maximă a celor 3 numere.**

```

atribuie la a valoarea citește un număr cu mesajul "A="
atribuie la b valoarea citește un număr cu mesajul "B="
atribuie la c valoarea citește un număr cu mesajul "C="

dacă a este par
atunci afișează "A este numar par"
altfel afișează "A nu este numar par"

dacă a < b și b < c
atunci afișează "Sunt in ordine crescatoare"
altfel afișează "Nu sunt in ordine crescatoare"

atribuie la maxim valoarea a
dacă maxim < b
atunci atribuie la maxim valoarea b
dacă maxim < c
atunci atribuie la maxim valoarea c

afișează unește "Valoarea maxima este:"
maxim

```

## Mediul de programare grafică Blockly Fișă de lucru

1. **Pomii din livadă.** Într-o livadă avem meri, peri și pruni. Numărul merilor este citit de la tastatură, al perilor este cu 10 mai mult, iar al prunilor suma merilor și a perilor. Scrieți un algoritm în mediul de programare Blockly care, citind numărul merilor calculează numărul total de pomi din livadă.

**Exemplu:** Dacă meri=20, rezultă că peri=30 iar pruni=20+30=50. În total obținem 20+30+50, adică 100 pomi.

**Indicații:**

- definim 3 variabile meri, peri, pruni

- folosim blocul  și

și citim de la tastatură cu blocul



- calculăm peri și pruni cu blocurile

 și



și

afișăm rezultatul cu blocul

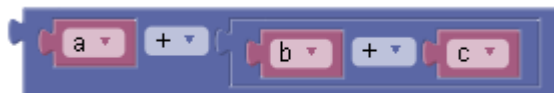


2. **Media aritmetică.** Scrieți în limbaj mediul de programare Blockly un algoritm care calculează media aritmetică a trei numere a,b,c și o afișează.

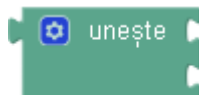
**Exemplu:** dacă se citește de la tastatură a=22, b=30, c=14, se va afișa rezultatul 22.

**Indicații:**

- Definim patru variabile a,b,c și media
- Citim de la tastatură cu
- Duplicăm pentru b și c
- Folosim un bloc de sumă pentru b și c apoi alt bloc care adună a cu b și c



- Folosim un bloc cu operatorul ÷ cu operanzi blocul de mai sus și valoarea 3.
- Ce rezultă atribuim variabilei media



- Folosim  pentru a uni textul „Media este” și variabila media după care utilizăm



3. **Maximul a două numere.** Se citesc de la tastatură două numere. Scrieți un algoritm care să afișeze numărul maximul celor două valori.

**Exemplu:** Pentru a=45 și b=80 se afișează „Maximul este:80”.

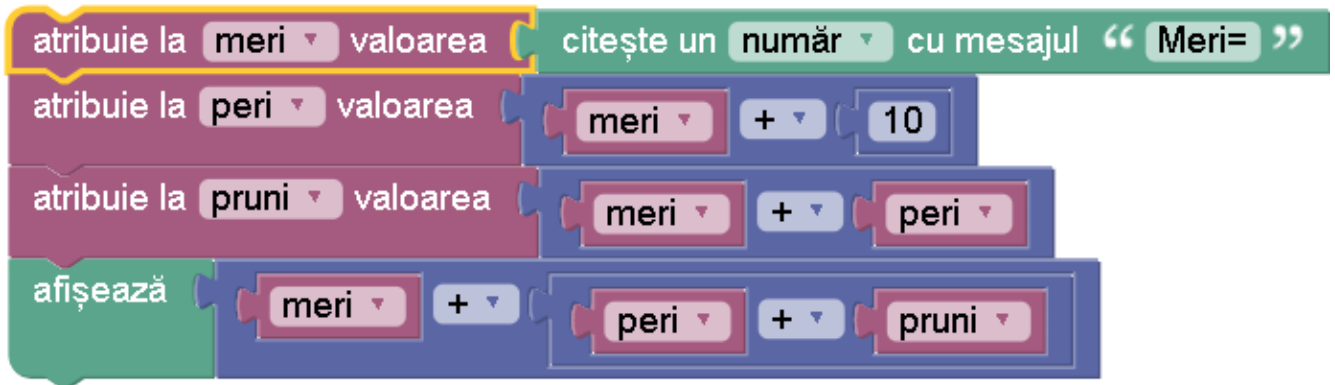
**Indicații:**

- Vom folosi blocul  pentru a compara a cu b și  pentru afișare.

**Mediul de programare grafică Blockly**  
**Fișă de lucru REZOLVATĂ**

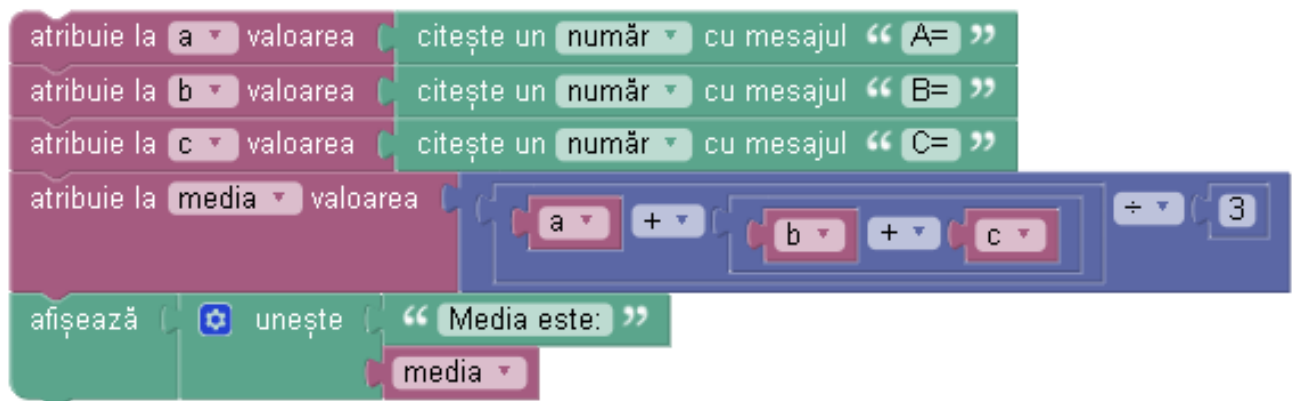
1. **Pomii din livadă.** Într-o livadă avem meri, peri și pruni. Numărul merilor este citit de la tastatură, al perilor este cu 10 mai mult, iar al prunilor suma merilor și a perilor. Scrieți un algoritm în mediul de programare Blockly care, citind numărul merilor calculează numărul total de pomi din livadă.

**Rezolvare:**



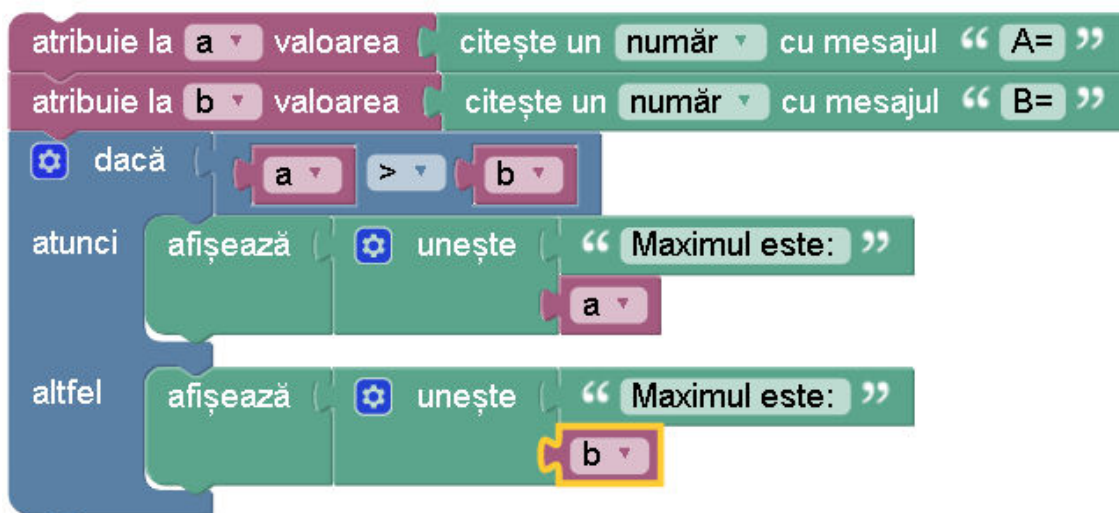
2. **Media aritmetică.** Scrieți în limbaj mediul de programare Blockly un algoritm care calculează media aritmetică a trei numere a,b,c și o afișează.

**Rezolvare:**



3. **Maximul a două numere.** Se citesc de la tastatură două numere. Scrieți un algoritm care să afișeze numărul maximul celor două valori.

**Rezolvare:**





## Mediul de programare grafică Blockly

### Fișă de evaluare

1. **(3p) La circ** La un circ au fost  $n$  adulți și cu  $x$  mai mulți copii. Câte persoane au fost la circ?

**Exemplu:** Dacă au fost  $n=25$  adulți și 10 copii în plus față de adulți rezultă că numărul copiilor este  $25+10$ . În total persoanele care sunt la circ va fi  $25+35=60$ .

2. **(3p) Media aritmetică.** Scrieți în limbaj mediul de programare Blockly un algoritm care calculează media aritmetică a două numere  $a$  și  $b$  după care o afișează.

**Exemplu:** dacă se citește de la tastatură  $a=20$ ,  $b=30$  se va afișa rezultatul 25.

3. **(3p) Descoperă numărul.** Fie un număr natural  $n$ , el se mărește cu 11, se împarte cu 2, la rezultat se adaugă 5, apoi se scade 9, iar la final se obține valoarea  $x$ . Știind valoarea lui  $x$ , află numărul inițial  $n$ .

**Exemplu:** Se citește de la tastatură valoarea lui  $x=20$ . Trebuie să facem operațiile în sens invers.

$20+9 = 29$ ;  $29-5=24$ ;  $24*2 =48$ ;  $48-11=37$ ; Deci  $n=37$

#### Observații

Se acordă 1 punct din oficiu.

Timp de lucru: 50 minute


#### BAREM DE EVALUARE (pentru fiecare subiect)

1. Definiție variabile 0,5 p
2. Inițializare variabile 0,5 p
3. Folosirea blocurilor corespunzătoare 0,5p
4. Calculare corect a valorilor intermediare 0,5p
5. Folosire afișare cu mesaj a unui rezultat 0,5p
6. Afișare rezultat corect 0,5p

## Mediul de programare grafică Blockly

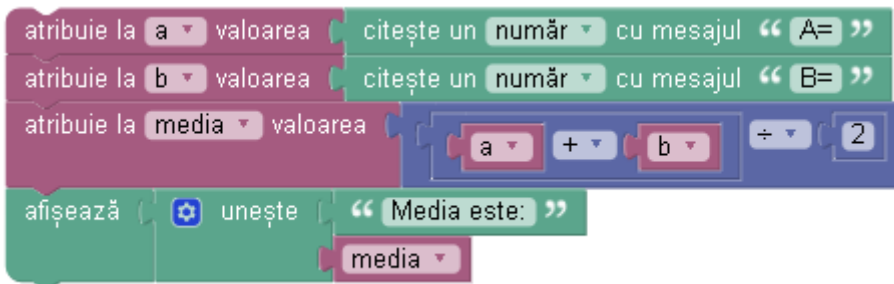
### Fișă de evaluare REZOLVATĂ

1. **La circ** La un circ au fost  $n$  adulți și cu  $x$  mai mulți copii. Câte persoane au fost la circ?



```
atribuie la n valoarea citește un număr cu mesajul " Numarul de adulti="
atribuie la x valoarea citește un număr cu mesajul " Numarul de copii in plus="
atribuie la copii valoarea n + x
afișează unește " Total persoane "
n + copii
```

2. **Media aritmetică.** Scrieți în limbaj mediul de programare Blockly un algoritm care calculează media aritmetică a două numere  $a$  și  $b$  după care o afișează.



```
atribuie la a valoarea citește un număr cu mesajul " A="
atribuie la b valoarea citește un număr cu mesajul " B="
atribuie la media valoarea (a + b) / 2
afișează unește " Media este: "
media
```

3. **Descoperă numărul.** Fie un număr natural  $n$ , el se mărește cu 11, se împarte cu 2, la rezultat se adaugă 5, apoi se scade 9, iar la final se obține valoarea  $x$ . Știind valoarea lui  $x$ , află numărul inițial  $n$ .



```
atribuie la x valoarea citește un număr cu mesajul " Dati x="
atribuie la n valoarea x + 9
atribuie la n valoarea n - 5
atribuie la n valoarea n * 2
atribuie la n valoarea n - 11
afișează unește " Rezultatul este n="
n
```

- Scrie un algoritm care calculează suma a trei numere a, b, c.

**Exemplu:** Date de intrare: a este 5, b este 8, c este 3. Date de ieșire: 16.

```

atribuie la a valoarea citește un număr cu mesajul " Introduceți valoare pentru a "
atribuie la b valoarea citește un număr cu mesajul " Introduceți valoare pentru b "
atribuie la c valoarea citește un număr cu mesajul " Introduceți valoare pentru c "
afișează unește " Suma celor 3 numere este: "
    a + b + c
  
```

- Pe o masă se află x creioane, de două ori mai multe pixuri și 3 gume de șters. Scrie un algoritm care, citind numărul de creioane, afișează câte obiecte se află pe masă.

**Exemplu:** Date de intrare: x este 5. Date de ieșire: 18.

```

atribuie la x valoarea citește un număr cu mesajul " Introduceți numărul de creioane "
afișează unește " Obiectele de pe masa sunt în număr de "
    3 + x + x * 2
  
```

- Într-o clasă, numărul băieților este cu 7 mai mare decât numărul fetelor. Scrie un algoritm care, citind numărul fetelor, afișează numărul elevilor din clasă.

**Exemplu:** Date de intrare: 3. Date de ieșire: 13.

```

atribuie la fete valoarea citește un număr cu mesajul " Câte fete sunt în clasă? "
atribuie la baieti valoarea fete + 7
afișează unește " În clasă se regăsesc copii în număr de: "
    baieti + fete
  
```