

## Studiem, programăm, structura decizională în Scratch o învățăm!

Prof. Rafira Anca Mihaela  
Colegiul Național "Ienăchiță Văcărescu", Târgoviște, Dâmbovița

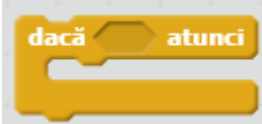

Utilizăm adesea structura decizională (sau alternativă) în viața de zi cu zi. Ea ne permite alegerea unei acțiuni sau a mai multor acțiuni posibile. Așadar, putem da exemple de situații, din viața reală, în care se întâmplă unele acțiuni din mai multe posibile.

Spre exemplu avem următoarele expresii:

- "Dacă săptămâna viitoare suntem în vacanță, atunci putem merge în excursie la munte, altfel putem veni la școală."
  - Care sunt acțiunile pe care le putem face?
  - În ce caz putem merge la munte?
  - În ce caz putem merge la școală?
  - Care este condiția care decide dacă mergem în excursie la munte sau venim la școală?
- "Dacă afară este frig, atunci mă îmbrac gros, altfel mă îmbrac subțire."
  - Care sunt acțiunile pe care le putem face?
  - În ce caz mă îmbrac gros?
  - În ce caz mă îmbrac subțire?
  - Care este condiția care decide felul în care mă îmbrac?
- "Dacă am 30 de lei, atunci îmi pot cumpăra cartea dorită, altfel trebuie să mai economisesc."
  - Care sunt acțiunile pe care le pot face?
  - Ce se întâmplă dacă expresia „am mai mult de 30 lei” este adevărată?
  - Ce se întâmplă dacă expresia „am mai mult de 30 lei” este falsă?

După fiecare exemplu, profesorul, împreună cu elevii săi, stabilește care este condiția, valoarea de adevăr a acesteia și în funcție de această valoare se permite execuția primeia sau a celei de a doua instrucțiuni. Totodată identifică și cuvintele cheie ce apar în fiecare expresie prezentată.

Structura alternativă (decizională) are rolul de a face selectarea între două acțiuni, în funcție de îndeplinirea sau neîndeplinirea unei condiții.

Forma structurii decizionale	Blocul ce permite implementarea structurii decizionale în Scratch
<b>Dacă</b> condiție <b>atunci</b> Instrucțiunea 1 <b>Sfârșit Dacă</b>	
Dacă <b>condiție</b> este adevărată se execută <b>Instrucțiunea 1</b> și algoritmul își continuă instrucțiunile.	
<b>Dacă</b> condiție <b>atunci</b> Instrucțiunea 1 <b>Altfel</b> Instrucțiunea 2 <b>Sfârșit Dacă</b>	
Dacă <b>condiție</b> este <b>adevărată</b> se execută <b>Instrucțiunea 1</b> și algoritmul își continuă instrucțiunile. Dacă <b>condiție</b> este <b>falsă</b> se execută <b>Instrucțiunea 2</b> și algoritmul își continuă instrucțiunile.	

## Probleme rezolvate:

1. Un lift pentru copii acceptă o greutate de maxim 100 kg. Introducând în calculator greutatea a doi copii, specificați prin afișarea unui mesaj corespunzător, dacă POT INTRA AMBII COPII sau COPII INTRĂ PE RÂND.

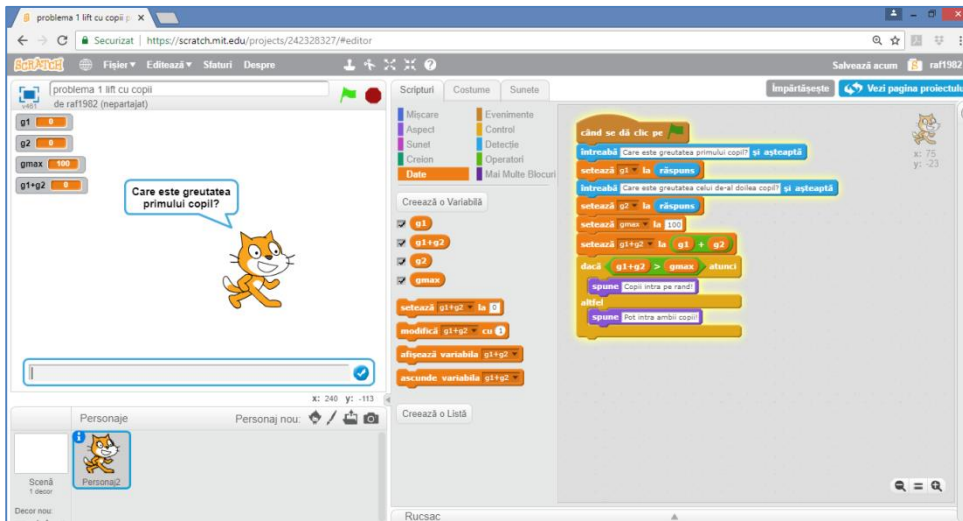
Exemple:

a. Date de intrare: 87 50

Date de ieșire: Copii intră pe rând

b. Date de intrare: 45 52

Date de ieșire: Pot intra ambii copii



## Descriere în limbaj natural

Se introduce greutatea primului copil (**g1**)

Se introduce greutatea celui de-al doilea copil (**g2**)

Declar o constantă (**gmax**) ce va primi valoarea 100

Declar o variabilă **g1+g2** ce va primi ca valoare suma celor două greutăți

**Dacă**  $g1+g2 > gmax$ , **Atunci**

Se va afișa mesajul "Copii intră pe rând!"

**Altfel**

Se va afișa mesajul "Pot intra ambii copii!"

## Transpunere în Scratch

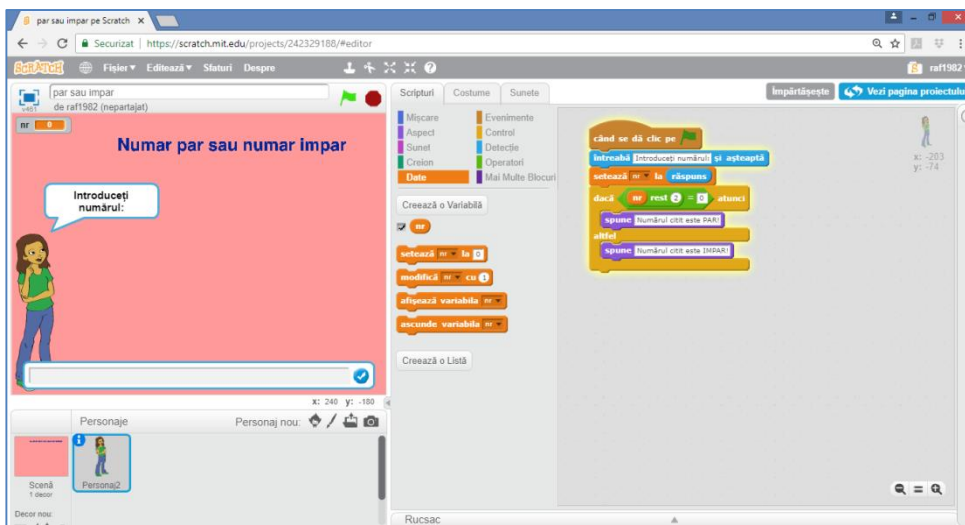


2. Fiind dat un număr, afișează dacă numărul citit este PAR sau IMPAR.

Exemple:

Date de intrare: **15** Date de ieșire: **IMPAR**

Date de intrare: **160** Date de ieșire: **PAR**



### Descriere în limbaj natural

Se introduce valoarea numărului ce va fi testat (nr)

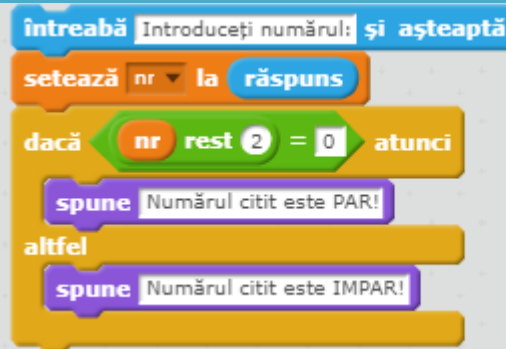
**Dacă nr rest 2 = 0, Atunci**

Se va afișa mesajul "Numărul citit este PAR"

**Altfel**

Se va afișa mesajul "Numărul citit este IMPAR"

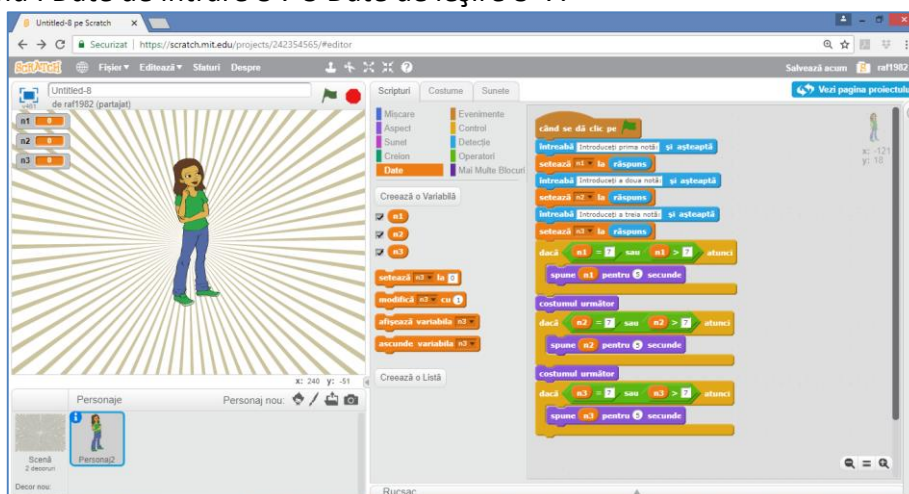
### Transpunere în Scratch

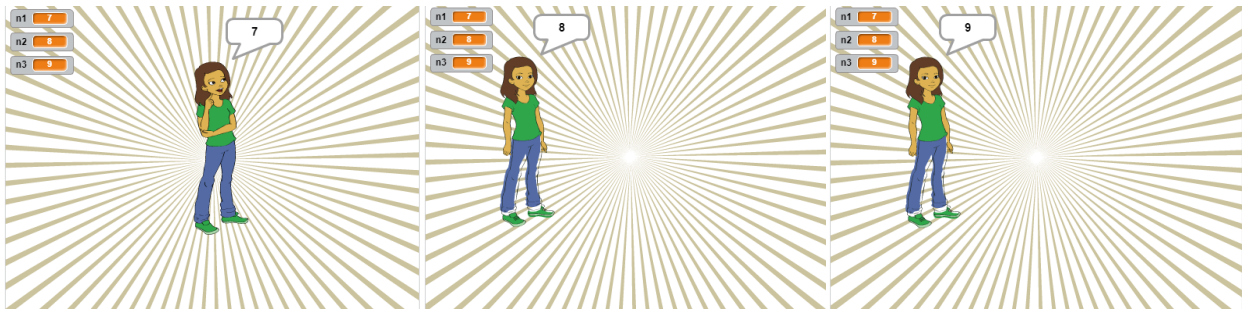


3. Ionel spune părinților doar notele mai mari sau egale cu 7. Într-o zi el a luat trei note.

Introduceți-le în calculator și afișați acele note pe care le va comunica și părinților.

Exemplu : Date de intrare 8 7 5 Date de ieșire 8 7.





Descriere în limbaj natural	Transpunere în Scratch
Se introduce prima notă (n1)	întreabă Introduceți prima notă: și așteaptă
Se introduce cea de-a doua notă (n2)	setează n1 la răspuns
Se introduce cea de-a treia notă (n3)	întreabă Introduceți a doua notă: și așteaptă
<b>Dacă n1=7 sau n1&gt;7, Atunci</b>	setează n2 la răspuns
Se va afișa prima notă pentru 5 secunde și se tece la instrucțiunea următoare	întreabă Introduceți a treia notă: și așteaptă
Se trece la costumul următor	setează n3 la răspuns
<b>Dacă n2=7 sau n2&gt;7, Atunci</b>	dacă n1 = 7 sau n1 > 7 atunci
Se va afișa cea de-a doua notă pentru 5 secunde și se tece la instrucțiunea următoare	spune n1 pentru 5 secunde
Se trece la costumul următor	costumul următor
<b>Dacă n3=7 sau n3&gt;7, Atunci</b>	dacă n2 = 7 sau n2 > 7 atunci
Se va afișa cea de-a treia notă pentru 5 secunde și se tece la instrucțiunea următoare	spune n2 pentru 5 secunde
	costumul următor
	dacă n3 = 7 sau n3 > 7 atunci
	spune n3 pentru 5 secunde

### Probleme propuse spre rezolvare elevilor

1. Se dau două numere. Se cere să se afișeze numărul cel mai mic dintre cele două citite.  
(<https://scratch.mit.edu/projects/240372253/>)

Exemplu :

Date de intrare : 44 32

Date de ieșire : 32

2. Se introduc punctajele a doi sportivi. Afișați-le în ordine descrescătoare.  
(<https://scratch.mit.edu/projects/240373741/>)

Exemplu:

Date de intrare 100 134

Date de ieșire: 134 puncte 100 puncte

3. Se introduc vârstele a doi copii. Afișați care copil este mai mare și diferența de vârstă dintre cei doi. (<https://scratch.mit.edu/projects/240373181/>)

Exemplu :

Date de intrare : 6 13

Date de ieșire : al doilea copil este mai mare cu 7 ani

4. Se introduc două numere. Dacă al doilea număr este diferit de 0, să se afișeze câtul dintre primul și al doilea, iar dacă este nul, să se afișeze mesajul “Împărțire imposibilă”. (<https://scratch.mit.edu/projects/240374834/>)

Exemple:

Date de intrare 10 3

Date de intrare 45 0

Date de ieșire 3.33

Date de ieșire Împărțire imposibilă

5. Ionel are voie să se uite la TV 20 de ore pe săptămână. Se introduc numărul de ore cât se uită la TV în fiecare zi din săptămână. Să se verifice dacă va fi pedepsit sau nu. (<https://scratch.mit.edu/projects/243206025/>)

Exemplu:

Date de intrare: 3 4 2 2 5 6 1

Date de ieșire: Va fi pedepsit

6. Să se scrie un program care determină greutatea ideală a unei persoane cunoscând înălțimea, vârsta și sexul persoanei. (<https://scratch.mit.edu/projects/243184734/>)

Formulele de calcul sunt:  $G_{masculin} = 50 + 0.75 * (\text{înălțime} - 150) + (\text{vârsta} - 20) / 4$ ,  $G_{feminin} = G_{masculin} - 10$ , unde înălțimea este exprimată în cm și vârsta în ani. Sexul se citește sub forma unui caracter, f sau m.

Exemplu:

Date de intrare: înălțime= 160 vârstă=21 sex=f

Date de ieșire: greutate= 47.75 kg

7. Se dau trei numere. Să se afișeze aceste numere unul sub altul, afișând în dreptul fiecăruia unul dintre cuvintele PAR sau IMPAR.

(<https://scratch.mit.edu/projects/240375966/>)

Exemplu:

Date de intrare: 45 3 24

Date de ieșire: 45 impar 3 impar 24 par

8. Se dau două numere nenule. Să se verifice dacă primul se împarte exact la al doilea. (<https://scratch.mit.edu/projects/240377251/>)

Exemplu:

Date de intrare: 45 7

Date de ieșire: Nu

9. Se dau două numere. Să se afișeze acele numere care se împart exact la 7. (<https://scratch.mit.edu/projects/240428921/>)

Exemplu:

Date de intrare: 34 28

Date de ieșire: 28

10. Se dau trei numere diferite. Să se afișeze cel mai mare și cel mai mic. (<https://scratch.mit.edu/projects/240430587/>)

Exemplu:

Date de intrare: 45 34 78

Date de ieșire: max=78 min=34

11. Se dau trei numere diferite. Afișați-le în ordine crescătoare. (<https://scratch.mit.edu/projects/240522846/>)

Exemplu:

Date de intrare: 4 2 6

Date de ieșire: 2 4 6

12. Se introduc trei numere. Să se verifice dacă formează o secvență de numere consecutive.

(<https://scratch.mit.edu/projects/240525807/>)

Exemple:

Date de intrare: 3 4 5

Date de ieșire: Da

Date de intrare: 4 5 7

Date de ieșire: Nu

Bibliografie:

1. [https://en.scratch-wiki.info/wiki/If\\_\(\)\\_Then\\_\(block\)](https://en.scratch-wiki.info/wiki/If_()_Then_(block))
2. [https://en.scratch-wiki.info/wiki/If\\_\(\)\\_Then,\\_Else\\_\(block\)](https://en.scratch-wiki.info/wiki/If_()_Then,_Else_(block))
3. <https://cs.harvard.edu/malan/scratch/conditions.php>
4. [http://www.clausentech.com/lchs/dclausen/intro\\_programming/Lectures/Scratch/Selection%20Branching%20IF%20If%20Else%20DC.pdf](http://www.clausentech.com/lchs/dclausen/intro_programming/Lectures/Scratch/Selection%20Branching%20IF%20If%20Else%20DC.pdf)