

# Lecția 3

## Limbajul pseudocod și schema logică

*Pseudocodul* este o forma de reprezentare a algoritmilor și ca orice limbaj folosește un grup de cuvinte cheie (*citește*, *scrie*, *dacă*, *atunci*, *cât timp*, *pentru*, etc.), organizate în construcții sintactice care traduc structurile fundamentale[1], dar neavând o sintaxă rigidă ca un limbaj de programare. Limbajul pseudocod lasă la libera alegere a utilizatorului introducerea unor notații care să permită o mai bună exprimare.

*Schema logică* este un mijloc de descriere a algoritmilor prin reprezentare grafică. Fiecărui tip de operație îi este consacrată o figură geometrică (un bloc tip) în interiorul căreia se va înscrie operația din pasul respectiv, iar succesiunea operațiilor este indicată prin săgeți.

Blocuri utilizate în realizarea schemelor logice:

Pentru întocmirea unei scheme logice corecte sunt necesare respectarea unor anumite reguli după cum urmează:

- Orice schemă logică se întocmește de sus în jos;
- Legătura între blocurile schemei se face numai prin săgeți, pentru a stabili sensul de parcurgere;
- În cazul întâlnirii unui bloc de decizie se precizează deasupra liniilor de legătură când expresia

Vom prezenta în continuare structurile fundamentale, cu ajutorul cărora se poate scrie orice algoritm, în paralel schemă logică –limbaj pseudocod.

Structura liniară: poate fi

- o operație de intrare / ieșire (citire date de intrare /afișare rezultate)
- o operație de atribuire
- un apel de funcție procedurală

· o *combinație liniară* a acestora care se va executa necondiționat.

**Operatia de citire:**

**Schema logică**

**Limbaj pseudocod**

**citeste variabila1, variabila2,...variabila\_n;**

**Operatia de afisare:**

**Schema logică**

**Limbaj pseudocod**

**scrie variabila                      //afiseaza valoarea variabilei**

**scrie " sir de caractere "    //afiseaza mesajul din acolade**

**scrie expresie aritmetica   //afiseaza valoarea expresiei**

**scrie orice combinatie de cele 3 variante**

**Operatia de atribuire:**

**Schema logică**

**Limbaj pseudocod**

**variabila <- expresie**

**// valoarea expresiei este atribuita variabilei**

**Structura alternativa:**

**Schema logică**

**Limbaj pseudocod**

**daca (conditie) atunci**

**|    bloc de instructiuni 1;**

**|altfel**

**|    bloc de instructiuni 2;**

|\_\*

Structura repetitiva cu test initial:

Schema logică

Limbaj pseudocod

cat timp (conditie) executa

| Bloc de instructiune

|\_\*

Structura repetitiva cu test final:

Schema logică

Limbaj pseudocod

executa

| Bloc de instructiuni

|cat timp (conditie);

|\_\*

Structura repetitiva cu numar fix de pasi:

Schema logică

Limbaj pseudocod

Varianta cu pas pozitiv:

pentru contor=expr1 pana la expr.2 cu pasul +const

| Bloc de instructiuni;

|\_\*

Varianta cu pas negativ:

pentru contor=expr1 pana la expr.2 cu pasul -const

| Bloc de instructiuni;

|\_\*

Descrieți etapele de rezolvare și scrieți un algoritm care să calculeze aria și perimetrul unui pătrat de latură  $L$ , citită de la tastatură.

Rezolvare:

*Analiza problemei:*

Datele de intrare(Ce se cunoaște?):  $L$ , număr natural citit de la tastatură

Datele de ieșire(Ce se cere?):  $A$  - aria pătratului și  $P$ -perimetrul pătratului

*Algoritm în limbaj natural:*

- citește de la tastatură valoarea variabilei  $L$
- calculează cu ajutorul formulelor matematice aria și perimetrul pătratului
- afișează pe ecran valoarea ariei și a perimetrului

Algoritm în limbaj pseudocod

citeste  $L$ , număr natural

$A = L * L$

$P = 4 * L$

scrie "Aria este  $A =$ ",  $A$

scrie "Perimetrul este  $P =$ ",  $P$

Algoritm în schema logică

Descrieți etapele de rezolvare și scrieți un algoritm care să calculeze media aritmetică dintre trei numere naturale.

Rezolvare:

*Analiza problemei:*

Date de intrare(Ce se cunoaște?):  $a, b, c$  trei numere naturale citite de la tastatură

Date de ieșire(Ce se cere?):  $ma$  - media aritmetică a celor trei numere

Algoritm în limbaj natural:

- citește valori pentru cele trei variabile  $a, b, c$

- calculeaza media aritmetica a celor trei numere cu formula matematica  
 $ma=(a+b+c)/3$

- afișează media aritmetica ma  
Algoritm in limbaj pseudocod

citește a, b, c numere naturale

$ma=(a+b+c)/3$

scrie " Media aritmetica este ma=", ma  
Algoritm in schema logica