

# EXPRESII.

## EVALUAREA EXPRESIILOR

### REȚINEȚI

Într-un algoritm, **datele de intrare** sunt supuse unor operații. Simbolurile folosite pentru a reprezenta aceste operații se numesc **operatori**. Combinațiile care apar în urma folosirii operatorilor și datelor se numesc **expresii**.

Exemplu: Expresia pentru calcularea perimetrului unui pătrat este  $P = 4 * l$ .

Algoritmii folosesc expresii în scopul efectuării calculelor sau pentru a lua anumite decizii. O expresie este formată din:

- **OPERANZI** – datele care intervin în calcule (constante sau variabile).
- **OPERATORI** – simboluri care au rolul de a preciza ce operație se efectuează. Cea mai simplă expresie este formată dintr-un singur operator.

Evaluarea unei expresii înseamnă calcularea rezultatului acelei expresii.

### OBSERVAȚI

Să vedem cum procedează calculatorul pentru a evalua expresia  $(a+b)/2$ , în cazul în care  $a=8$  și  $b=6$ :

- Înlocuiește variabilele  $a$  și  $b$  cu valorile lor și efectuează calculele;
- Obține valoarea expresiei  $(8+6)/2$ , adică 7;

Operatorul  $/$  a înlocuit operația de împărțire sau linia de fracție.

Există mai multe categorii de operatori:

1. Operatorii **ARITMETICI** – sunt cei pe care îi utilizați și la matematică:

- Adunare „+”;
- Scădere „-”;
- Înmulțire „\*”;
- Împărțire „/”;
- Câțul împărțirii „**div**” (de ex.  $7 \text{ div } 2 = 3$ , deoarece  $7 : 2 = 3$  rest 1);
- Restul împărțirii „**mod**” (de ex.  $7 \text{ mod } 2 = 1$ , deoarece  $7 : 2 = 3$  rest 1);

2. Operatorii **RELAȚIONALI** – stabilesc relația între două sau mai multe valori, prin compararea lor. Aceștia sunt:

- Mai mic „<”;
- Mai mare „>”;
- Egal „=”;
- Mai mic sau egal „<=”;
- Mai mare sau egal „>=”;
- Diferit „<>”;

Cu ajutorul operatorilor relaționali se construiesc expresiile logice. Ca și propozițiile, expresiile logice au o valoare de adevăr. Ele sunt fie adevărate fie false. Nu pot fi și adevărate și false în același timp. Exemplu: Se dă expresia:  $a < 10$ . Dacă  $a = 5$ , expresia este adevărată. Dacă  $a = 20$ , expresia este falsă.

3. Operatorii **LOGICI** – se folosesc pentru a construi expresii logice. Acești sunt:

- ȘI logic „**AND**” – *returnează adevărat dacă ambele expresii sunt adevărate. Dacă una dintre expresii este falsă și rezultatul va fi fals;*
- SAU logic „**OR**” – *returnează adevărat dacă cel puțin una dintre expresii este adevărată.*
- Operatorul logic de negație „**NOT**” – *este operatorul care modifică valoarea de adevăr a unei expresii. Îl vom scrie în fața expresiei pe care dorim să o negăm. Dacă expresia este adevărată, atunci NOT (expresie) este falsă și invers. Și în viața reală dacă negăm o propoziție adevărată ea devine falsă, iar dacă negăm una falsă devine adevărată. Exemplu: Nu este adevărat că 8 este număr impar, este o propoziție adevărată.*

## OBSERVAȚI

Să considerăm expresiile:

❖  $(a > 0) \text{ AND } (b > 0)$

Pentru ca expresia de mai sus să fie adevărată, trebuie ca ambele expresii ( $a > 0$  și  $b > 0$ ) să fie adevărate în același timp.

De exemplu:

- pentru  $a=3$ ,  $b=8$  expresia este adevărată
- pentru  $a=7$ ,  $b=-4$  expresia este falsă, deoarece  $b$  este mai mic decât 0.

❖  $(a > 0) \text{ OR } (b > 0)$

Pentru ca expresia de mai sus să fie adevărată, este suficient ca una dintre expresii ( $a > 0$  și  $b > 0$ ) să fie adevărate.

De exemplu:

- pentru  $a=3$ ,  $b=8$  expresia este adevărată
- pentru  $a=7$ ,  $b=-4$  expresia este adevărată, deși  $b$  este mai mic decât 0.

## APLICAȚIE

Notați cu adevărat (A) sau fals (F) următoarele enunțuri:

1. Câinii latră AND (SI) florile zboară.
2. Fluturii sunt insecte AND (SI) păstrăvul este un pește.
3. Câinii latră OR (SAU) florile zboară.
4. Barza este o insectă OR (SAU) ariciul este un pește.