

# Evaluarea expresiilor matematice utilizând forma poloneză postfixată

Universitatea "Transilvania" din Brașov

## Forma poloneză postfixată

Reprezintă un mod de rearanjare a unei expresii aritmetice, inventat de un matematician polonez.

Există două tipuri de forme poloneze:

- a. Forma poloneză (scriere prefixată): presupune scrierea operatorilor înaintea operanzilor
- b. Forma poloneză inversă (scriere postfixată): presupune scrierea operatorilor după operanzi

**Expresia:**  $3 * 4 - 3 * (24 - 12) - 7$

- a. Forma poloneză (scriere prefixată):  $-- * 3 4 * 3 - 24 12 7$
- b. Forma poloneză inversă (scriere postfixată):  $3 4 * 3 24 12 - * - 7 -$

**Observații:**

- În forma poloneză inversă nu mai sunt necesare parantezele.
- Din forma poloneză inversă este foarte ușor de evaluat expresia aritmetică.

# Algoritm de construcție a formei poloneze postfixate

- elaborat de către Edsger Dijkstra.
- utilizează o stivă în care sunt păstrați operatorii.

- fiecărui operator  $i$  se atribuie o precedență:

precedență	operator
(	0
+, -	1
*, /	2

# Algoritm de construcție a formei poloneze postfixate

- Notăm cu  $S$  stiva în care se introduc operatorii. Inițial  $S = \emptyset$
- Notăm cu  $P$  vectorul în care memorăm forma poloneză
- Parcurgem șirul de caractere care conține expresia aritmetică și pentru fiecare element  $E$  - operator sau număr efectuăm pașii următori.

# Algoritm de construcție a formei poloneze postfixate

daca  $E$  este numar atunci

se adauga  $E$  la forma postfixata  $P$  altfel

daca  $E$  este "(" atunci

se introduce  $E$  in stiva  $S$

altfel

daca  $E$  este ")" atunci

cat timp in vf stivei  $S$  nu este "("

extrage op din vf  $S$  si pune-l in  $P$

sfarsit cat timp

extrage din stiva  $S$  "("

altfel

cat timp  $\text{prec}(E) \leq \text{prec}(\text{vf}(S))$

extrage op din vf  $S$  si de adauga la forma  $P$

sfarsit cat timp

pune operatorul  $E$  in stiva  $S$

sfarsit daca

sfarsit daca

sfarsit daca

se trec operatorii ramasi in  $S$  in fp  $P$

# Evaluarea expresiei aritmetice din forma poloneză postfixată

Notăm prin  $NR$  o stivă în care se plasează numere.

daca  $E$  este numar atunci

se plaseaza  $E$  in stiva  $NR$

altfel ( $E$  este op)

se extrage numaru  $y$  din vf stivei  $NR$

se extrage numarul  $x$  din vf stivei  $NR$

se efectueaza operatia  $x \ E \ y$

se depune rezultatul pe stiva  $NR$

sfarsit daca