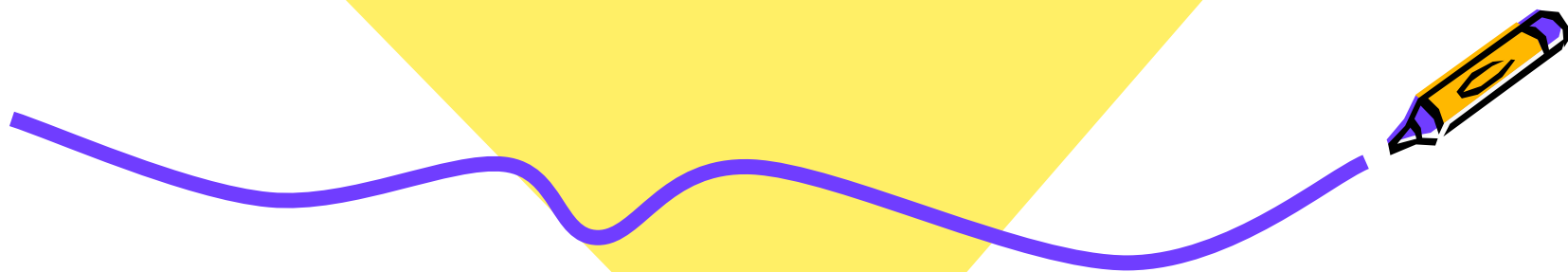




Evaluarea expresiilor aritmetice

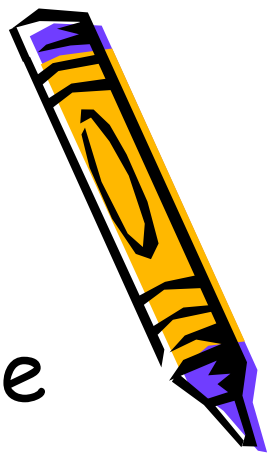
aplicatie la lucrul cu stive



- Stivele sunt folosite de compilatoare pentru evaluarea expresiilor.
- In continuare, pentru simplificare, vom considera numai expresii aritmetice ce constau din constante, operatori si paranteze.

$$\Rightarrow (3 + 5 * 8) * 7 + 2 / 3 .$$

$$(a + 3) * (b - 8)$$





- Pentru evaluarea unei expresii noi folosim notatia **infixata**

- (operatorul scris intre operanzii):

$$3 * 4 \text{ or } 5 + 9$$

- Calculatoarele folosesc notatia **postfixata** (operandul din membrul stang, operandul din membrul drept si apoi operatorul):

$$3 \ 4 \ * \text{ or } 5 \ 9 \ +$$

↑ OS ↑ OD operator

$$(2 + 3) * 5 \quad \text{infixata}$$
$$\underbrace{2 \ 3 \ +}_S \ \underbrace{5}_D \ *$$





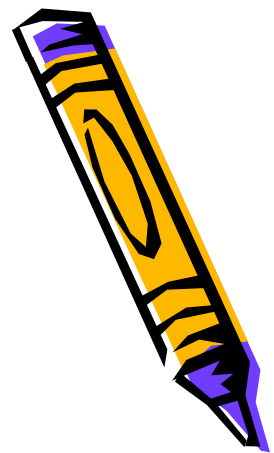
Pentru a evalua o expresie, compilatorul

- va converti expresia data, din notatia **infixata** in notatia **postfixata**
- va **evalua expresia** in notatia postfixata.

Fiecare algoritm foloseste o stiva,
in fiecare algoritm, stiva fiind folosita
pentru scopuri diferite.



Algoritmul de convertire Infix -> Postfix



- Citeste expresia initiala intr-un sir de caractere numit **infix**.
- Foloseste o stiva S pentru a crea notatia postfixata intr-un sir de caractere numit **postfix**.



Algoritm

'(' \Rightarrow S

Adauga o paranteza ')' la sfarsitul sirului **infix**.

while (S nu este vida)

while nu este sfarsitul sirului **infix**

Citeste un caracter **c** din **infix**

if (**c** este cifra) then copiaza **c** in **postfix**

endif

if (**c** = '(') then **c** \Rightarrow S

endif

if (**c** este operator) then

scoate din stiva toti operatorii care au
o precedenta mai mare sau egala decat
operatorul **c** si copiaza operatorii
eliminati din stiva in **postfix**

c \Rightarrow S

endif

if (**c** = ')') then op \Leftarrow S

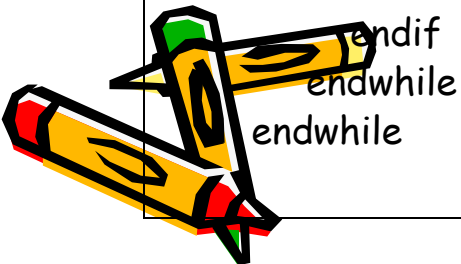
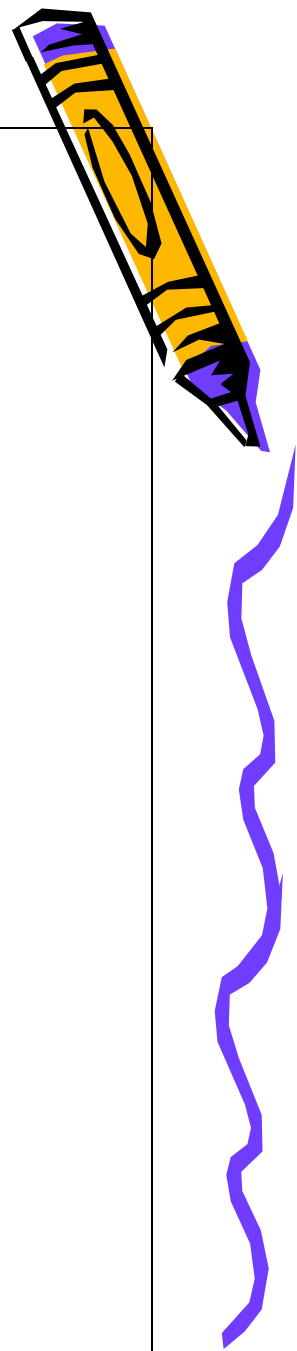
while op \neq '('

copiaza op in **postfix**

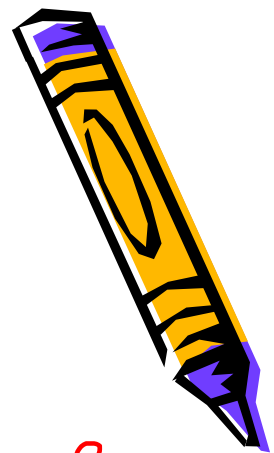
op \Leftarrow S

endwhile

endif
endwhile
endwhile



Evaluarea unei expresii in notatia postfixata



Citeste expresia intr-un sir de caractere numit **postfix**.

Foloseste stiva S.

Adauga caracterul nul ('\0') la sfarsitul lui **postfix**.

Citeste **c** din **postfix**

while (**c** ≠ '\0')

if (**c** este cifra) then int (**c**) ⇒ S

endif

if (**c** este operator) then

$x \leftarrow S, y \leftarrow S, \text{rezultat} = y \text{ } c \text{ } x, \text{rezultat} \Rightarrow S$

endif

citeste **c** din **postfix**

endwhile

valoare expresie $\leftarrow S$

$a \Rightarrow \int$
echiv cu
 $\text{push}(a)$

'3' → 3.

$x = \text{pop}()$

pop
val expr este val rămasă în stivă

