

EVALUAREA EXPRESIILOR ARITMETICE SIMPLE

(expresii corecte ce contin operatori binary +,-, *, / si eventual paranteze rotunde)

Consideram prioritatile operatorilor

$$p(+)=p(-)=1$$

$$p(*)=p(/)=2$$

I. Cazul fara paranteze

Pasul 1. PREPROCESARE

Se incadreaza expresia intre marcatele # considerate operatori cu prioritate 0 si se aseaza prioritatile sub operatori

Pasul 2. EVALUARE

Folosim doua stive: Stiva OPERATORILOR si Stiva OPERANZILOR, initial vide.

Se parcurge expresia (sirul de operanzi si operatori) de la stanga la dreapta si pentru fiecare item se aplica regulile.

- a. Citirea unui operand provoaca introducerea lui in stiva OPERANZILOR
- b. Citirea unui operator provoaca introducerea CONDITIONATA a operatorului in stiva de OPERATORI.

Daca prioritatea operatorului de introdus este mai mare (strict) decat a operatorului din varful stivei atunci se pune operatorul nou in stiva (spunem ca *operatorul greu sta peste cel usor*), altfel operatorul din varful stivei este extras si se efectueaza operatia indicata de el intre penultimul si ultimul operand din stiva de operanzi (adica se extrag ultimele doua elemente de stiva, se executa operatia si rezultatul se depune pe stiva operanzilo). Incercarea de introducere se reia pana cand operatorul ajunge in stiva si se poate continua citirea din expresia de evaluat.

- c. Algoritmul se opreste atunci cand in stiva de operatori ramane # #

$$\# x * y / z - b + c * d \#$$

$\begin{matrix} & & 2 & 1 & 1 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 0 \end{matrix}$

stiva de operatori

stiva operandilor

# ₀	(*)	/z	x	y
# ₀	(/)	-1	x*y	z
# ₀	(-)	+1	x*y/z	b
# ₀	+	(*)	x*y/z-b	c
# ₀	(+)	# ₀	x*y/z-b	c*d
# ₀	# ₀		x*y/z-b+c*d	

II.Cazul expresiilor ce contin paranteze

Se modifica doar pasul de preprocesare, prin modificarea prioritatilor operatorilor astfel: citirea unei paranteze deschise provoaca incrementarea prioritatilor cu 10, iar citirea unei paranteze inchise provoaca decrementarea prioritatilor cu 10.

In continuare parantezele sunt ignorate la pasul de evaluare.

$$\# a + b * (c - d / x) - h * t \#$$

0 1 2 11 12 1 2 0

#0	+	*	-	/	-	a	b	c	d	x
#0	+	*	-	/	-	a	b	c	d/x	
#0	+	*	-	/	-	a	b	c-d/x		
#0	+	*	-	/	-	a	b*(c-d/x)			
#0	+	*	-	/	-	a+b*(c-d/x)	h	t		
#0	-	*	-	/	-	a+b*(c-d/x)	h*t			
#0	-	*	-	/	-	a+b*(c-d/x)-h*t				
#0	#0									

EXTINDERI: 1) Se pot adăuga operatori cu alte aritmetici

de exemplu ridicarea la pătrat, notată \wedge
 $P(\wedge) = 3$; operator unar ce are efect asupra ultimului operand din stiva de operatori

2) Aplicarea la expresii logice. Operatorii se modifică
 $P(\vee) = 1$, $P(\wedge) = 2$, $P(\neg) = 3$
op. binari op. unar

3) Aplicarea la operații cu mulțimi
 $P(\cup) = 1$ $P(\cap) = 2$ $P(C) = 3$

4) Schimbarea asociativității operatorilor cu acizari
prioritate
asociativitate la stânga - condiția de intrare în stiva operatorilor >
asociativitate la dreapta - condiția >

