

Seminar 13

Gramatici de atribute

1. Fie limbajul: $L = \{a^n b^n c^n \mid n - \text{natural}\}$
Dati o gramatică de atribute care îl generează.
 2. Descrieți o gramatică de atribute care determină valorile expresiilor aritmetice în forma postfixată. EX: $5\ 6 + 5 *$
 3. Descrieți o gramatică de atribute care, pentru o expresie aritmetică dată în forma infixată, determină expresia aritmetică în forma postfixată. EX: $a + b * c$
 4. Dati o gramatică care generează secvențe de 0 și 1 în care nr de 0 este egal cu nr. de 1.
Atributați gramatică.
Folosiți atributul nr (asociat rădăcinii arborelui de derivare) cu semnificația: numărul de 0 dintr-o secvență dată.
Arătați cum se evaluează atributul pentru secvența 0101.
(*Puteți adăuga și alte atribute dacă este necesar.*)
 5. a) Dati o gramatică care generează secvențe de 0 și 1 în care nr de 0 este par și nr. de 1 este par.
b) Fie atributele cu semnificația: nr0 este numărul de 0 și nr1 este numărul de 1 dintr-o secvență dată. Asociați atributele simbolurilor gramaticii și definiți regulile de evaluare.
- c) Arătați cum se evaluează atributul pentru secvența 0101

Cod intermediar

1. a) Fie secvența de instrucțiuni
 $A := B + C * D$
 $B := B + C * D$
 $D := B + C * D$
Traduceți în cod intermediar cu 3 adrese, reprezentare cvadruple și apoi în cod intermediar cu 3 adrese reprezentare triplete.
2. a) Traduceți în cod intermediar :
 $a := 0$
for $i := 1$ to 5 do begin
 $a := a + 1$;
 $i := i + 1$
end
b) Care este valoarea lui a la ieșirea din secvența de instrucțiuni?
Dar valoarea lui i?

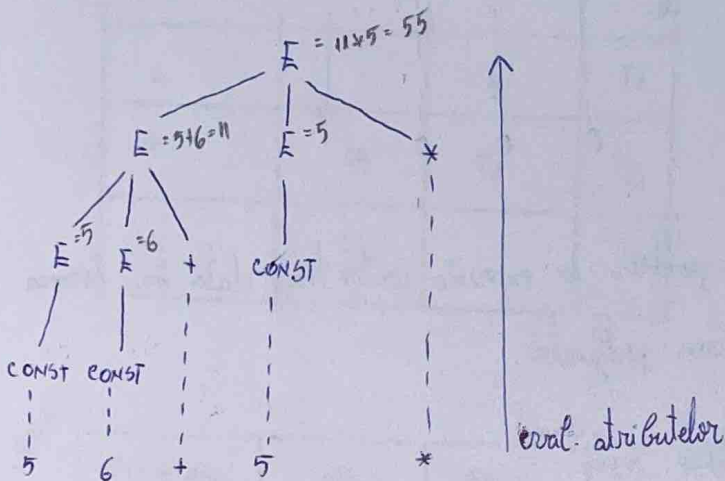
GRAMATICI DE ATTRIBUTE

ex: 5 6 + 5 *

$$E \rightarrow \text{CONST} \quad (1)$$
$$E_0 \rightarrow E_1, E_2 + \quad (2)$$
$$E_0 \rightarrow E_1 E_2^* \quad (3)$$
$$E.val \leftarrow \text{CONST}$$
$$E_0.\text{val} \leftarrow E_1.\text{val} + E_2.\text{val}$$
$$E_0.val \leftarrow E_1.val * E_2.val$$

ex: $56 + 5x$

ARBORE DE DERIVARE



mostenite: " \rightarrow " \downarrow arbores

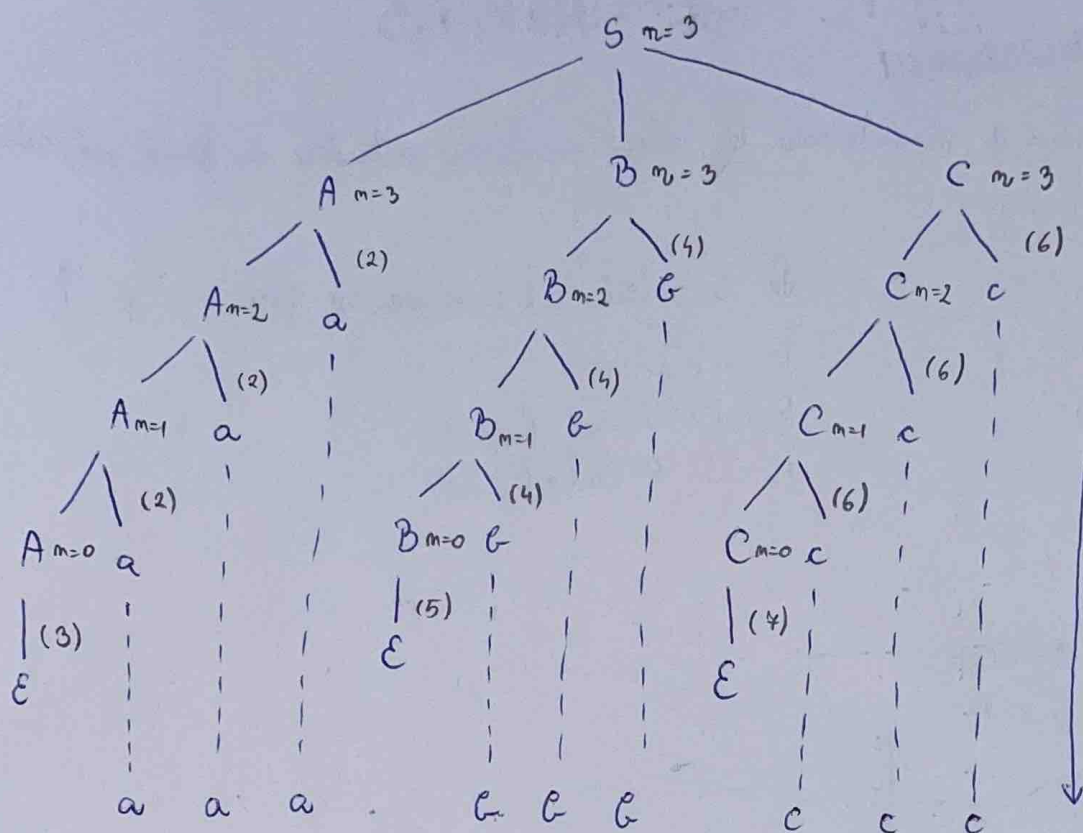
1. Fie limbajul $L = \{a^m b^m c^m \mid m \text{ natural}\}$. Dați o gr. de atribute care îl generează.

$$S \rightarrow ABC \quad (d)$$
$$A \rightarrow Aa \quad (2)$$
$$A \rightarrow \epsilon \quad (3)$$
$$B \rightarrow Bb \quad (4)$$
$$B \rightarrow C \quad (5)$$
$$C \rightarrow C_c \quad (6)$$
$$C \rightarrow \varepsilon \quad (2)$$

abr. $m \cong m$ de char identiel

$$A.m \leftarrow g.m$$
$$D_m \leftarrow G_m$$
$$C_m \leq S_m$$
$$A_{1,m} \leftarrow A_{0,m} - 1$$
$$A, m=0$$
$$B_1, m \leftarrow B_0, m-1$$
$$B_m = 0$$
$$C_1 \cdot n = C_0 \cdot n - 1$$
$$C_m = 0$$

ex: $a^3 b^3 c^3$



3. Descrieți o gramatică de atribute care, pentru o expresie aritmetică dată în forma infixată, determină expresia aritmetică în forma postfixată.

ex: $a + b * c$

atr. de sinteză "post"

$$S \rightarrow ID \quad (1)$$

$$S_0 \rightarrow S_1 + S_2 \quad (2)$$

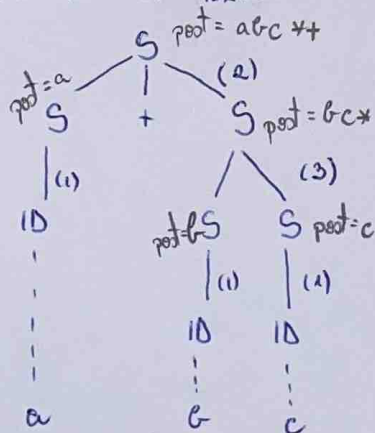
$$S_0 \rightarrow S_1 * S_2 \quad (3)$$

$$S_{\text{post}} \leftarrow ID$$

$$S_{\text{post}} \leftarrow S_1_{\text{post}} S_2_{\text{post}} +$$

$$S_{\text{post}} \leftarrow S_1_{\text{post}} S_2_{\text{post}} *$$

ARBORIE DE DERIVARE



COD INTERMEDIAR

1. Fie secvența de instrucțiuni

$$A := B + C * D$$

$$B := B + C * D$$

$$D := B + C * D$$

Traduți în cod intermediar cu 3 adrese, reprezentare cvadruple și apoi în cod intermediar cu 3 adrese reprezentare triplete.

ex: $A := B * (C + D)$ (asta e din curs)

OPERATOR	ARG1	ARG2	REF
...
+	C	D	T1
*	B	T1	T2
:=	T2		A

↓. că op. moaștră nu e prima din program

REPR. CVADRUPLA

adrese

OPERATOR	ARG1	ARG2
...
+	C	D
*	B	(24)
:=	A	(25)

REPR. TRIPLETE

(24)

(25)

acum facem exercitiul efectiv

$$A := B + C \times D$$

$$B := B + C \times D$$

$$D := B + C \times D$$

c.i. cu 3 adre. repr. quadruple

OPERATOR	ARG1	ARG2	REF
...
*	C	D	T ₁
+	B	T ₁	T ₂
:=	T ₂		A
*	C	D	T ₃
+	B	T ₃	T ₄
:=	T ₄		B
*	C	D	T ₅
+	B	T ₅	T ₆
:=	T ₆		D

c.i. cu 3 adre. repr. triplete

adrese

(24)

(25)

(28)

OPERATOR	ARG1	ARG2
...
*	C	D
+	B	(24)
:=	A	(25)
:=	B	(25)
+	B	(24)
:=	D	(28)

2. a) Traduceti in cod intermediar:

$$a := 0$$

for i := 1 to 5 do begin

$$a := a + 1;$$

$$i := i + 1$$

end

cod intermediar cu 3 adre. repr. quadruple

OP.	ARG1	ARG2	REF
...
:=	0		a
:=	1		i
@do > g>	i	5	@end
+	a	1	T ₁
:=	T ₁		a
+	i	1	T ₂
:=	T ₂		i
+	i	1	i
@end g			@do

incepe la g>

@do

@end

a) Care este valoarea lui a la ieșirea din secvența de instrucțiuni? Dar valoarea lui?

tabel de execuție simbolică

a	i	$i > 5$	T_1	T_2
0				
	1			
		F		
			1	
1				
				2
	2			
	3			
		F		
			2	
2				
				4
	4			
	5			
		F		
			3	
3				
				6
	6			
	7			
		T		

⇒ a ia valoarea 3
 i ia valoarea 7