

1. Fie alfabetul $\{a, b\}$. "=" notază rel. dintre două expresii regulare echivalente. Care dintre urm. relații sunt echivalente și care nu?

a) $a + (aaa)^* + (aa)^* = a^*$

NU, $aaaaa \in \text{prima} \notin \text{adoua}$

b) $a + (aaa + aa)^* = a^*$

NU, la fel ca a)

c) $(aa^*)^* = a^*$ DA

d) $(ab)^* = a^*b^*$

NU ord, $abab \in \text{prima} \notin \text{adoua}$

3. Fie limbajul $L = \{a^{m^2} \mid m \in \mathbb{N}\}$. Este i.c.? Demonstrați!

dim. că nu este i.c. (lema de pompare pt. g. i.c. nu are loc)

$\nexists p \in \mathbb{N}, \exists z = a^{m^2} \in L, |z| = m^2 \geq m, m \in \mathbb{N}$ (pp. că este i.c.)

\nexists o descompunere $z = vwx^iy$

$|vwx| \leq m$

$|vx| \geq 1$

$uv^iwx^iy \in L \nexists i > 0$

ok, ca să demonstrăm contrariul, găsim o descompunere care nu respectă asta pt. simplitate, notăm $m^2 = k$

$u = a^a$

$v = a^b$

unde $b+c+d \leq m$

$w = a^c$

$b+d \geq 1$

$x = a^d$

$y = a^{k-a-b-c-d}$

$\Rightarrow z' = uv^iwx^iy = a^a a^{bi} a^c a^{di} a^{k-a-b-c-d}$

alegem $i=2$

$\Rightarrow z' = a^a a^{2b} a^c a^{2d} a^{k-a-b-c-d} = a^{k+b+d}$

trebuie să dem. că $k+b+d$ nu e pătrat perfect

$k+b+d = m^2 + b+d$

dem. că este $< (m+1)^2$ (într-un pp. nu mai este alt pp.)

$m^2 + b+d < (m+1)^2$

$m^2 + b+d < m^2 + 2m + 1$

$b+d < 2m+1$ "ADEVĂRAT!"

pt. că $1 \leq b+d \leq m$

\Rightarrow limbajul nu e i.c.

2. Fie urm. gramatică

$$N_1 \rightarrow BN_2$$

$$N \rightarrow B$$

$$B \rightarrow 1$$

$$B \rightarrow 0$$

$$N_1.val \leftarrow N_2.val + B.val \cdot 2^{N_2.p+1}$$

$$N.val \leftarrow B.val \quad N.p \leftarrow B.p$$

$$B.val \leftarrow 1 \quad B.p \leftarrow 0$$

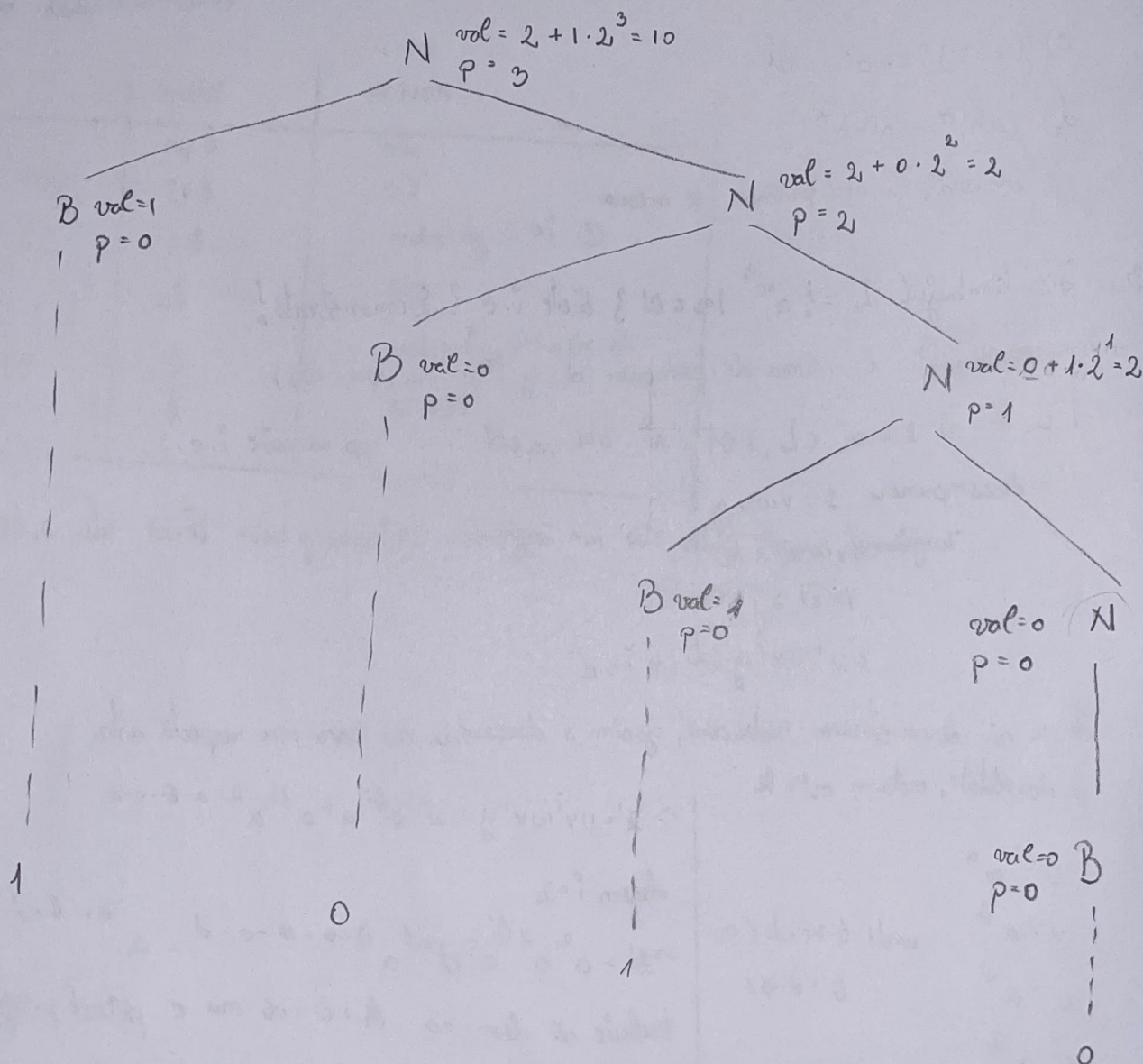
$$B.val \leftarrow 0 \quad B.p \leftarrow 0$$

$$N_1.p \leftarrow N_2.p + 1$$

Atributată gramatică: adăugată atribute și reguli semantice a.i. nă existe un atribut cu

semnificația: val. numerică asociată necr. de 0 și 1, privită ca o repr. în baza 2, a unui

nr. întreg fără semn. Arătați cum se evaluează atributele pt: 1010



4. Se consideră gramatica cu urm. reguli de producție:

- $S' \rightarrow S$
 $S \rightarrow aA$ ①
 $A \rightarrow bS$ ②
 $A \rightarrow c$ ③

a) Determinați FIRST și FOLLOW p. meterminalile gramaticii.

	FIRST	FOLLOW
S	a	\$
A	b, c	\$

b) Construiți tabelul de analiză LR(1). Verificați dacă $ababce \in L(G)$

$I_0: S' \rightarrow \cdot S, \$$
 $S \rightarrow \cdot aA, \$$

$\text{goto}(I_0, S)$

$I_1: S' \rightarrow S \cdot, \$$

$\text{goto}(I_0, a)$

$I_2: S \rightarrow a \cdot A, \$$
 $A \rightarrow \cdot bS, \$$
 $A \rightarrow \cdot c, \$$

$\text{goto}(I_2, A)$

$I_3: S \rightarrow aA \cdot, \$$

$\text{goto}(I_2, b)$

$I_4: A \rightarrow b \cdot S, \$$

$S \rightarrow \cdot aA, \$ \rightarrow I_2$

$\text{goto}(I_2, c)$

$I_5: A \rightarrow c \cdot, \$$

$\text{goto}(I_4, S)$

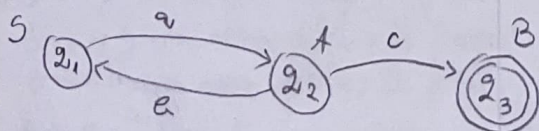
$I_6: A \rightarrow bS \cdot, \$$

STATE	ACTION				GOTO	
	a	b	c	\$	S	A
0	S2				1	
1				ACCEPT		
2		S4	S5			3
3				R1		
4	S2					
5				R3		
6				R2		

verificăm $ababce$

STACK	INPUT	ACTION
0	ababce\$	S2
0a2	babce\$	S4
0a2b4	abce\$	S2
0a2b4a2	bce\$	S4
0a2b4a2b4	ce\$	EROARE (4,c) e gresit

c) Gramatica este regulară? Dar dependentă de context?



reguli g. regulară

$A \rightarrow aB$, dacă $S \rightarrow \epsilon$
 $A \rightarrow b$, dacă S nu mai apare în dreapta