Subiectul 2

Pop Ioan-Daniel
gr. 236

While ((a>b) && (b>c)) { b=b-c; a=2*(a-b); }

1) Atomi lexicali

Operatori: >, -, *, =, &&

Separatori: "(", ")", "{", "}", ";"

Cuvinte rezervate: while

ID: litera | litera {litera}

litera: multimea literelor mici ale alfabetului englez (a-z)

CONST: cifra_nenula {cifra} | cifra

cifra: "0" | "1" | ... | "9"

cifra_nenula: "1" | "2" | ... | "9"

Cum apar in program:
ID: a, b, c
CONST: 2
Operatori: >, =, -, *
Operatori_binari: &&
Cuv rezervate: while
Separatori: ";", ")", "(", "}", "{"
" "

<lista_de_instructiuni> -> <instructiune> <lista_de_instructiuni>
<lista_de_instructiuni> -> <instructiune>
<instructiune> -> <atr>
<instructiune> -> <ciclu>
<atr> -> ID = <expr> ;
<expr> -> <expr> + <expr>
<expr> -> <expr> - <expr>
<expr> -> <expr> * <expr>
<expr> -> ID
<expr> -> CONST
<expr> -> (<expr>)
<ciclu> -> while (<conditie>) {<lista_de_instructiuni>}
<conditie> -> <conditie> && <conditie>
<conditie> -> (<expr_cond>)

Pop Ioan-Daniel 1
gr. 236

<ex-cond> -> id <operator> id
<operator> -> >
<operator> -> <
<operator> -> >=
<operator> -> <=
<operator> -> ==

$S \to aAc$

$S \to aBd$

$S \to bBc$

$S \to bAd$

$A \to g$

$B \to g$

I îmbogățim gramatica

$S' \to S$ (0)

$S \to aAc$ (1)

$S \to aBd$ (2)

$S \to bBc$ (3)

$S \to bAd$ (4)

$A \to g$ (5)

$B \to g$ (6)

Pop Dan Daniel
gr. 236

	First 1	Follow 1
S'	a, b	$
S	a, b	$
A	g	c, d
B	g	c, d

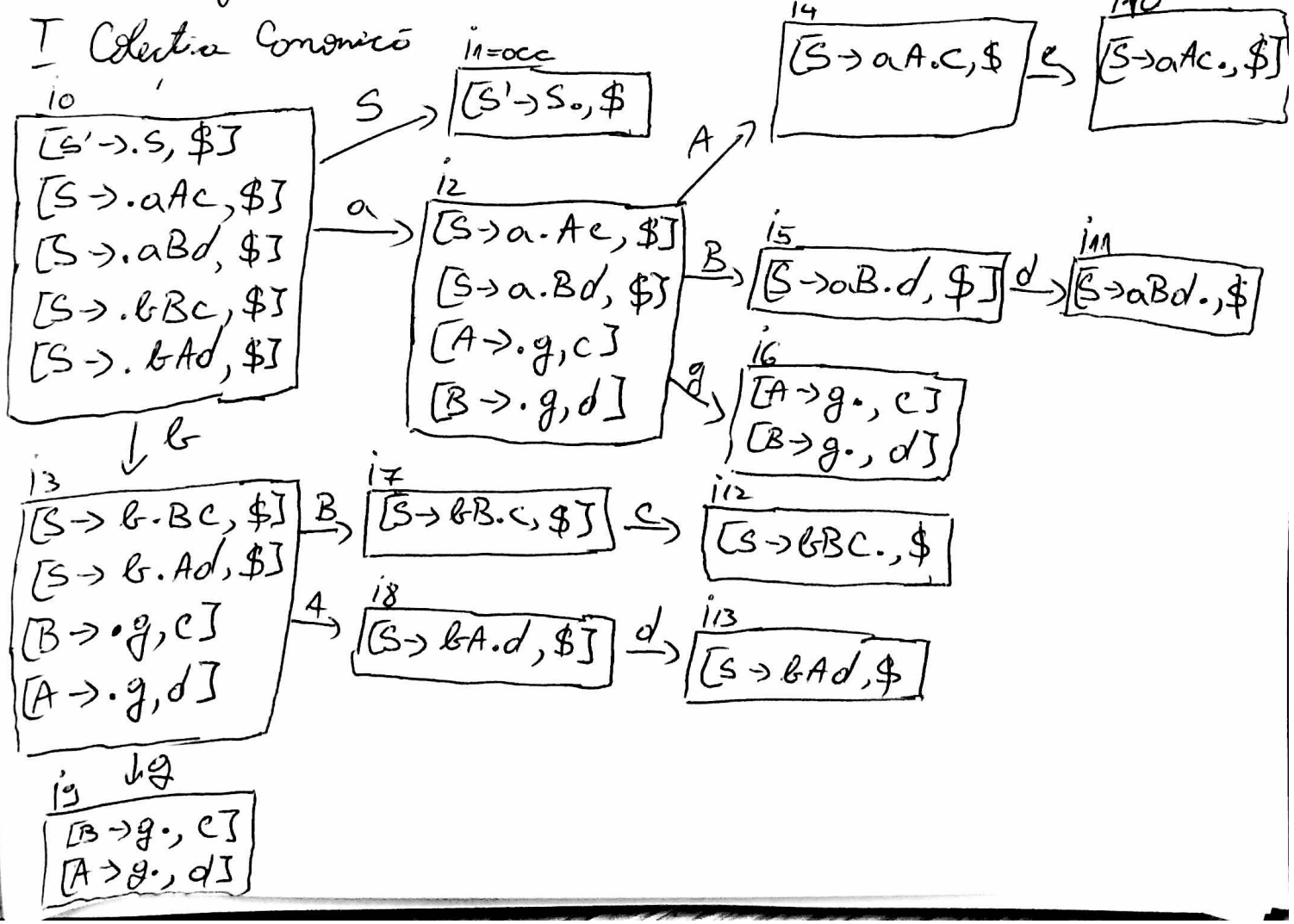
$first(S') = first(S)$

$first(S) = \{a, b\}$

$first(A) = \{g\}$

$first(B) = \{g\}$

I Colecția canonică



Tabelul de analiză LR(1)

Pop Ioan-Daniel
gr. 236

	S	A	B	a	b	c	d	g	$
i0	$\Delta 1$			$\Delta 2$	$\Delta 3$				
i1									acc
i2		$\Delta 4$	$\Delta 5$					$\Delta 6$	
i3		$\Delta 8$	$\Delta 7$					$\Delta 9$	
i4						$\Delta 10$			
i5							$\Delta 11$		
i6						$\delta 5$	$\delta 6$		
i7						$\Delta 12$			
i8							$\Delta 13$		
i9						$\delta 6$	$\delta 5$		
i10									$\delta 1$
i11									$\delta 2$
i12									$\delta 3$
i13									$\delta 4$

În tabelul de analiză LR(1) nu avem conflicte ⇒ gramatica este de tip LR(1)

Conflict = într-o celulă facem mai mult de o reducere sau o reducere și o deplasare

Subiectul I

Pop Ioan-Daniel
gr. 236

$L = \{a^n \mid n$ - nr natural pătrat perfect$\}$

L este un limbaj independent de context?

Dacă L este independent de context $\Rightarrow \exists p > 0$ (p - lungimea pompării) a.î. $\forall w \in L$ cu proprietatea că $|w| \geq p$ poate fi scris ca $w = uvxyz$, unde șirurile u, v, x, y, z au proprietățile $|vxy| \leq p$ și $|vy| \geq 1$ și $uv^i xy^i z \in L, \forall i \geq 0$

Presupunem că L este independent de context

$\forall p \in \mathbb{N}$ $p > 0$ $\exists w = a^{p^2}$ (p^2 e pătratul perfect a lui p)

$w = uvxyz$

- considerăm u și z ca fiind șirurile vide $\Rightarrow w = vxy$

$v = a^l$ $l \geq 0$

$x = a^m$ $m > 0$ $m < p$

$y = a^{p^2 - l - m}$

pt că $|vxy| \leq p \Rightarrow l + m = p^2$

pt $i = 2 \Rightarrow v^2 x y^2$

$a^{2l + m + 2p^2 - 2l - 2m} = a^{2p^2 - m}$

$\left.\begin{matrix} m > 0 \\ m < p \end{matrix}\right\} \Rightarrow m < p \mid \cdot p \Rightarrow mp < p^2 \mid \cdot 2$

$\Rightarrow 2mp < 2p^2 \mid -m$

$2mp < 2p^2 - m$

$\Rightarrow 2p^2 - m$ nu poate fi pătrat perfect deoarece diferența dintre p și următorul pătrat perfect e mai mică decât p, $\Rightarrow 2p^2 > 2p$ (def pătrat perfect)

Pop Ioan
Daniel
gr. 236

$(p+1)^2 - p^2 = p^2 + 2p + 1 - p^2$

$= 2p + 1 > p > m$

$\Rightarrow 2p^2 - m > p$

$\Rightarrow$ Nu se poate lema de pompare $\Rightarrow$ limbajul nu este independent de context