

Universitatea Tehnică a Moldovei
Facultatea Calculatoare Informatică și Microelectronică
Departamentul Ingineria Software și Automatică

Disciplina: *Limbaje Formale și Automate*

RAPORT

Lucrarea de laborator nr.1

Tema: "Gramatici regulate"

A efectuat studentul: _____

A controlat: _____ lect.univ. L.Duca

Chișinău 2019

Scopul lucrării:

- 1) Construirea unei gramatici regulate;
- 2) De construit 14 producții și 5 cuvinte cu arborii lor de derivare pe baza gramaticii de tip 3;
- 3) Construirea automatului finit pe baza gramaticii;
- 4) De construit 5 producții de tip 2 și 5 producții de tip 1.

$$G=(V_N, V_T, P, A)$$

V_N - vocabularul simbolurilor neterminale

V_T - vocabularul simbolurilor terminale

P - mulțimea producțiilor

A - simbolul initial

Tip 3

$A \rightarrow bB$

$B \rightarrow a$

unde $A, B \in V_N$

$a, b \in V_T$

$V_N = \{A, C, R\}$

$V_T = \{a, c\}$

$P = \{$

1. $A \rightarrow cC$
2. $A \rightarrow aC$
3. $A \rightarrow cR$
4. $A \rightarrow aR$
5. $C \rightarrow aA$
6. $C \rightarrow cA$
7. $C \rightarrow aR$
8. $C \rightarrow cR$
9. $R \rightarrow aA$
10. $R \rightarrow cA$
11. $R \rightarrow aC$
12. $R \rightarrow cC$
13. $A \rightarrow a$
14. $C \rightarrow c$

$\}$

1) $A \rightarrow cC \rightarrow caR \rightarrow caaA \rightarrow caaaC \rightarrow caaac$

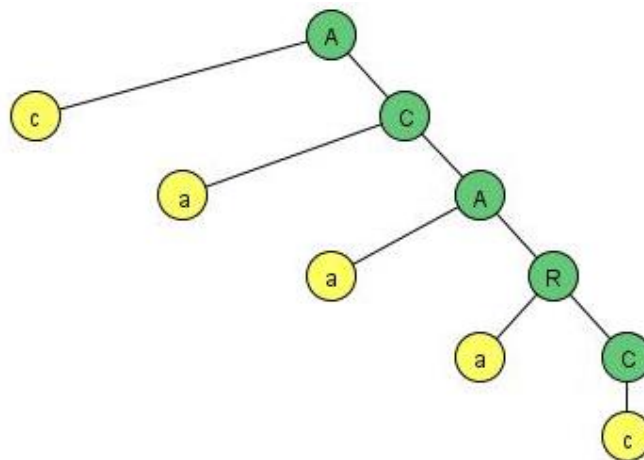


Fig 1. Cuvântul: "caaac"

2) $A \rightarrow aC \rightarrow aaA \rightarrow aacR \rightarrow aaccA \rightarrow aacca$

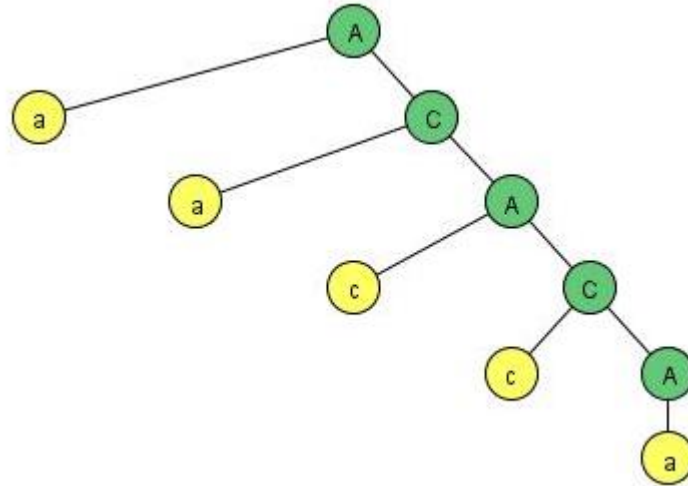


Fig 2. Cuvântul: "aacca"

3) $A \rightarrow cR \rightarrow caC \rightarrow cacA \rightarrow cacaR \rightarrow cacac$

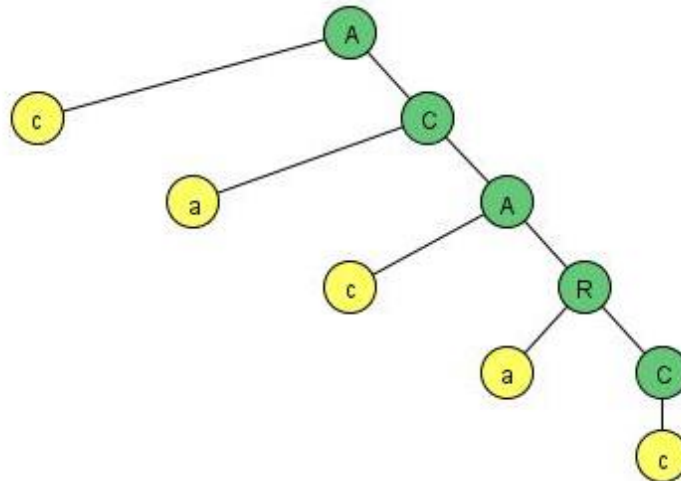


Fig 3. Cuvântul: "cacac"

4) $A \rightarrow aR \rightarrow aaA \rightarrow aacC \rightarrow aaccR \rightarrow aacccA \rightarrow aaccca$

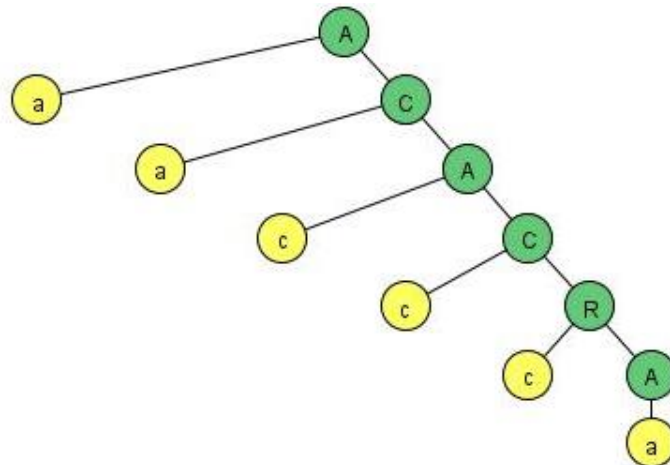


Fig 4. Cuvântul: "aaccca"

5) $A \rightarrow cC \rightarrow caA \rightarrow caaC \rightarrow caacR \rightarrow caaccA \rightarrow caacca$

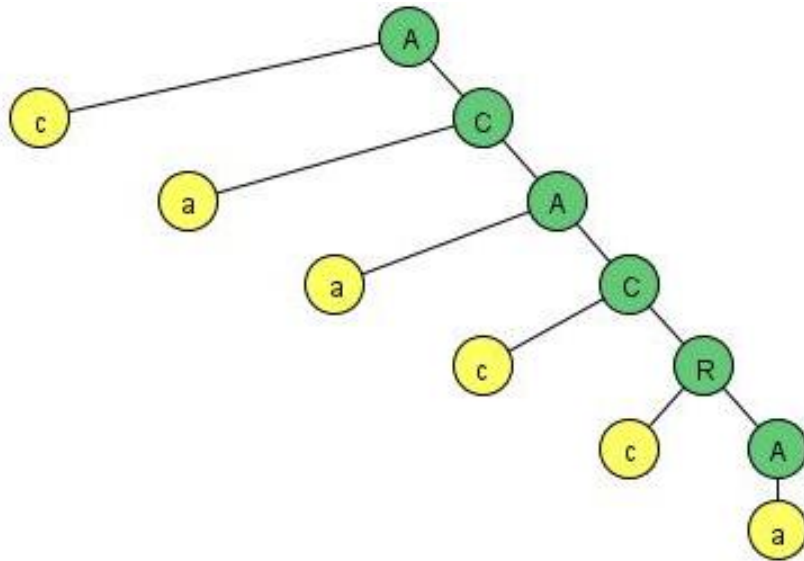


Fig 5. Cuvântul: “caacca”

Reprezentarea automatului finit prin 3 metode:

Reprezentarea automatului prin graf:

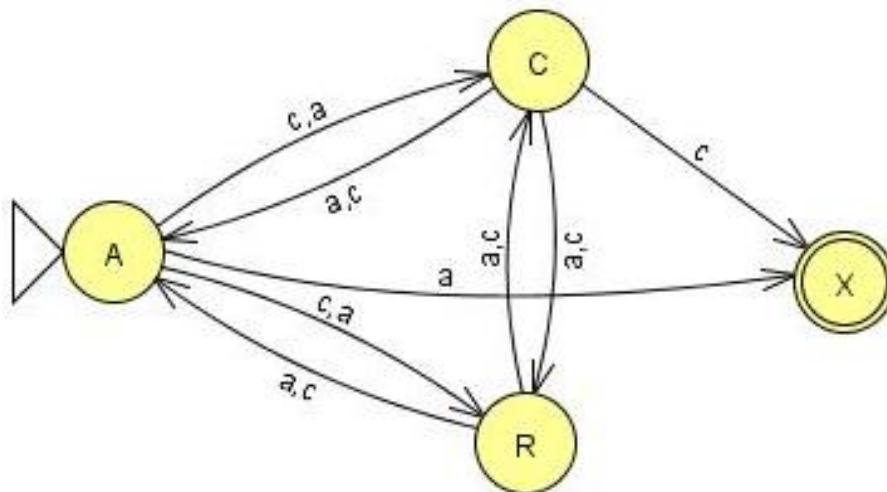


Fig 6. Reprezentarea automatului prin graf

Reprezentarea automatului prin tabel:

Tabel 1. Reprezentarea automatului prin tabel

$V_T \backslash V_N$	a	c
A	C, R, X	C, R
C	A, R	A, R, X
R	A, C	A, C
X	-	-

Reprezentarea automatului prin Metoda Analitică:

$$AF=(Q, q_0, \Sigma, F, \delta)$$

Q - mulțimea stărilor

q_0 - starea inițială

F - mulțimea stărilor finale

δ - mulțimea funcț. de tranziție

$\Sigma - V_T$

$$V_N=\{A, C, R\}$$

$$V_T=\{a, c\}$$

$$Q=\{A, C, R, X\}$$

$$q_0=A$$

$$\Sigma=\{a, c\}$$

$$F=X$$

$$P=\{ \quad 1. A \rightarrow cC$$

$$2. A \rightarrow aC$$

$$3. A \rightarrow cR$$

$$4. A \rightarrow aR$$

$$5. C \rightarrow aA$$

$$6. C \rightarrow cA$$

$$7. C \rightarrow aR$$

$$8. C \rightarrow cR$$

$$9. R \rightarrow aA$$

$$10. R \rightarrow cA$$

$$11. R \rightarrow aC$$

$$12. R \rightarrow cC$$

$$13. A \rightarrow a$$

$$14. C \rightarrow c \}$$

$$\delta(A, c)=C$$

$$\delta(A, a)=C$$

$$\delta(A, c)=R$$

$$\delta(A, a)=R$$

$$\delta(C, a)=A$$

$$\delta(C, c)=A$$

$$\delta(C, a)=R$$

$$\delta(C, c)=R$$

$$\delta(R, a)=A$$

$$\delta(R, c)=A$$

$$\delta(R, a)=C$$

$$\delta(R, c)=C$$

$$\delta(A, a)=X$$

$$\delta(C, c)=X$$

Tip 2

$$A \rightarrow \alpha$$

$$\text{unde } A \in V_N$$

$$\alpha \in (V_N \cup V_T)^*$$

$$P=\{ \quad 1. A \rightarrow cC$$

$$2. C \rightarrow Aa$$

$$3. R \rightarrow aA$$

$$4. C \rightarrow Ca$$

$$5. R \rightarrow aC \}$$

Tip 1

$$\alpha_1 A \alpha_2 \rightarrow \alpha_1 \beta \alpha_2$$

unde $\alpha_1, \alpha_2, \beta \in (V_N \cup V_T)^*$

$$P = \{ \begin{array}{l} 1. aAc \rightarrow aCc \\ 2. cAR \rightarrow cCR \\ 3. aRCA \rightarrow aRRA \\ 4. ACR \rightarrow AaR \\ 5. RACa \rightarrow RaACa \end{array} \}$$

Concluzie:

În urma efectuării acestei lucrări de laborator ne-am inițiat cunoștințele în domeniul disciplinei ”Limbajelor Formale și Automate” și am obținut deprinderi practice în alcatuirea unei gramatici regulate și utilizarea acesteia pentru a forma cuvinte. De asemenea am făcut cunoștință cu aplicația JFLAP, care ne ajută să formăm mai ușor și mai repede cuvintele, utilizând gramatica introdusă.