

Лабораториска вежба 2

Граматики

Општо кажано една граматика претставува алгоритам кој овозможува да се определи јазик над дадена азбука.

Дефиниција: Формална граматика

Формална граматика (или само граматика) G претставува подредена четворка $G = \{V, \Sigma, S, R\}$, каде што

- V е помошна азбука или азбука од нетерминални симболи
- Σ е основна азбука или азбука од терминални симболи
- $S \in V$ е почетен нетерминал од G
- R е конечно множество зборови од облик $v \rightarrow \omega$, каде $v, \omega \in (V \cup \Sigma)^*$, а „ \rightarrow “ е симбол кој не припаѓа на $V \cup \Sigma$.
- $V \cup \Sigma = \emptyset$, $V \cap \Sigma$ се нарекува потполна азбука на граматиката

Забелешка: R всушност претставува множество на правила за генерирање зборови и уште се нарекува *шема* или *програма* на граматиката.

Граматики во JFLAP

Нека е дадена граматиката $G = \{V, \Sigma, S, R\}$, каде:

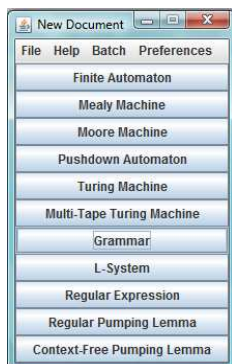
- $V = \{S, A\}$
- $\Sigma = \{a, b\}$
- $R = \{S \rightarrow aA, A \rightarrow bA, A \rightarrow a\}$

Како би конструирале недетерминистички конечен автомат, кој го препознава јазикот генериран од граматиката G , во JFLAP ?

Постапката е следна:

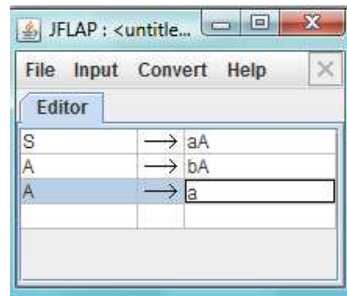
Чекор 1:

Отворете JFLAP. Пред вас се појавува следното мени:



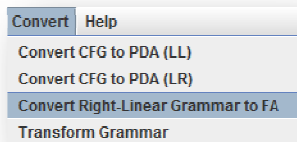
Чекор 2:

Изберете Grammar од понуденото мени. Прозорецот кој ќе се појави пред вас пополнете го на како на сликата:



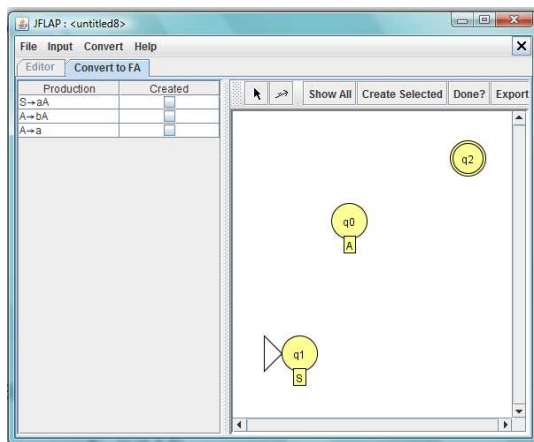
Чекор 3:

Изберете „Convert Right-Linear Grammar to FA“ од менито Convert.



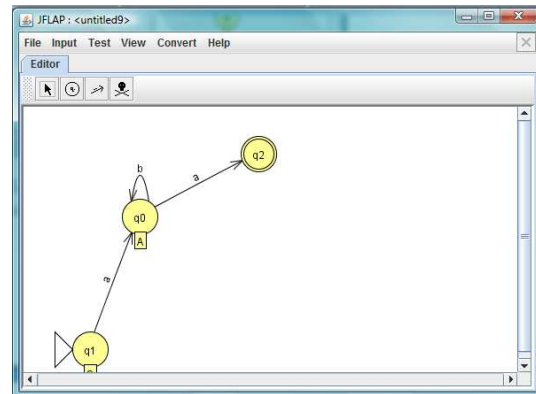
Чекор 4:

На новодобиениот прозорец кликнете на копчето „Show All“, а потоа и на „Export“.



Чекор 5:

Следно се појавува прозорец на кој е исцртан бараниот недетерминистички конечен автомат.



Задачи

Секој од вас треба да реши само една од двете наведени задачи. Бројот на задачата го пресметувате со: $(бр_Индекс \% 2) + 1$

Задача 1.

Нека е дадена граматиката

1. $G = \{V, \Sigma, S, R\}$, каде:

- $V = \{S, A, B\}$
- $\Sigma = \{a, b\}$
- $R = \{S \rightarrow abA, S \rightarrow B, S \rightarrow baB, S \rightarrow \lambda, A \rightarrow bS, A \rightarrow b, B \rightarrow aS\}$

2. $G = \{V, \Sigma, S, R\}$, каде:

- $V = \{S, X, Y\}$
- $\Sigma = \{a, b\}$
- $R = \{S \rightarrow aS, S \rightarrow aX, X \rightarrow bS, X \rightarrow aY, Y \rightarrow bS, S \rightarrow a\}$

3. $G=\{V,\Sigma,S,R\}$, каде:
- $V=\{A,B,C\}$
 - $\Sigma=\{a,b,c\}$
 - $R=\{A\rightarrow aA, A\rightarrow bB, B\rightarrow bB, B\rightarrow aA, B\rightarrow cC, C\rightarrow c\}$

Вашата граматика е таа чиј реден број е пресметан со: $(бр_Индекс \% 3)+1$. Дефинираните подточки се однесуваат на вашата граматика.

- Конструирајте недетерминистички конечен автомат кој го препознава јазикот генериран од вашата граматика G .
- Детерминизирајте го добиениот недетерминистички конечен автомат.
- Минимизирајте го добиениот детерминистички конечен автомат.
- Повторете ја постапката со користење на алатката JFLAP.
Дали добивте слични резултати?

Задача 2.

Нека е даден регуларниот израз:

- $(a+b)^*(aa+bb)(a+b)^*$
- $(0^*10+1^*0)(01)^*$
- $(010)^*1+(1^*0)^*$

Вашиот регуларен израз е тој чиј реден број е пресметан со: $(бр_Индекс \% 3)+1$. Дефинираните подточки се однесуваат на вашиот регуларен израз.

- На лист од хартија, конструирајте недетерминистички конечен автомат кој го препознава јазикот генериран со регуларниот израз.
- Детерминизирајте го добиениот недетерминистички конечен автомат.
- Минимизирајте го добиениот детерминистички конечен автомат.
- Дефинирајте ја граматиката која го генерира јазикот препознаен од добиениот минимален конечен автомат.
- Повторете ја постапката со алатката JFLAP.
Дали добиените резултати се слични?

Поставување:

Одговорите на вашата задача зачувајте ги во word документот со име Lab2_Reshenija.doc кој можете да го најдете на курсот. Тој зачувајте го во папка со име „Lab2_XXXXX“. Архивирајте ја и поставете го решението на соодветното место. Се разбира XXXXX го претставува вашиот број на индекс.