

Проект по Структури от данни и програмиране

(спец. Компютърни науки, 2015/16 г.)

Контекстно-свободни граматики

Да се реализира библиотека за работа с контекстно-свободни граматики, които се задават със следния синтаксис:

- $\langle \text{терминал} \rangle ::= \langle \text{произволен-символ} \rangle$
- $\langle \text{нетерминал} \rangle ::= \{ \langle \text{низ} \rangle \}$
- $\langle \text{правило} \rangle ::= \langle \text{нетерминал} \rangle \rightarrow \{ \langle \text{терминал} \rangle \mid \langle \text{нетерминал} \rangle \mid @ \}$

Символът @ означава празната дума. Терминалите може да са произволни символи без \, {, } и @. Специалните символи могат да се цитират с поставянето на \ пред тях.

Да се напише програма, която прочита информация за дадена контекстно-свободна граматика и я представя вътрешно като недетерминиран стеков автомат.

Да се реализират следните операции:

- проверка за принадлежност на дума към езика на граматиката
- потокови операции, които позволяват граматиките да се разглеждат като консуматори на низове
- проверка дали дадена граматика е в нормална форма на Чомски
- функция, която проверява дали дадена дума е в езика на дадена граматика (CYK алгоритъм)
- обединение на две граматики
- конкатенация на две граматики
- итерация на граматика

Бонуси:

- проверка дали дадена езикът на дадена контекстно-свободна граматика е:
 - краен
 - празен