



Софийски университет „Св. Климент Охридски“
Факултет по математика и информатика

ТЕМА ЗА ПРОЕКТ

към курс „Структури от данни и програмиране“
за специалност Компютърни науки,
зимен семестър 2019/2020 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:

- потокови операции, които позволяват граматиките да се разглеждат като консуматори на низове
- функция, която проверява дали дадена дума е в езика на дадена граматика
 - Забележка: има някои граматики, при които проверката за принадлежност на дума към езика чрез недетерминиран стеков автомат може да зацikli, ако думата не принадлежи на езика на граматиката. В такива случаи е допустимо и вашата реализация да зацikli. Ако обаче думата е в езика на граматиката, вашата функция винаги трябва да завършва с резултат true.
- обединение на две граматики
- конкатенация на две граматики
- итерация на граматика

Бонуси:

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

- празен