

PDA's deterministicos

Intuitivamente:

- sao PDA's onde nao existem "escolhas" para movimentos
- dada uma CONFIGURACAO INSTANTANEA so existe uma possibilidade para movimento (mudanca de configuracao)

Condicoes para ser DPDA:

- 1) $\delta(q, a, Z)$ tem no maximo um membro, para qualquer q, a, Z (incluindo epsilon)
- 2) Se $\delta(q, \epsilon, Z)$ e' nao vazio, entao $\delta(q, a, Z)$ deve ser vazio para todos os simbolos de entrada

Porque DPDA's sao importantes ?

Parsers (reconhedores sintaticos de compiladores) sao simuladores de DPDA's

Entao, a questao de quais linguagens um DPDA pode aceitar implica em que tipos de linguagens de programacao podemos reconhecer "convenientemente"

- o Linguagens Regulares podem ser aceitas por DPDA's (DPDA pode simular o DFA sem usar a pilha, com aceitacao por estado final)

o Teoremas:

6.20) Se $L=N(P)$ para algum DPDA P , então L tem uma gramática livre de contexto não ambígua

6.21) Se $L=L(P)$ para algum DPDA P , então L tem uma CFG não ambígua

OBS: isso não significa que um DPDA não possa "trabalhar" gramáticas ambíguas (lembre-se do algoritmo CFG \rightarrow PDA)

mas como já discutimos, não seria interessante trabalhar com gramáticas ambíguas (por que mesmo?)

Propriedades de fechamento de CFLs

CFLs são fechadas sob:

- 1) Substituição,
- 2) União
- 3) Concatenação
- 4) Fechamento $*$ e fechamento positivo $+$
- 5) Homomorfismos
- 6) Reversão

CFLs NÃO são fechadas sob:

- 1) Interseção
- 2) Complemento
- 3) Subtração ($L_1 - L_2$)

Porem: Dados L uma CFL e R uma ling. regular

- 1) $L \cap R$ resulta em uma CFL
- 2) $L - R$ resulta em CFL

Alguns problemas decidiveis com CFLs

a) Teste do carater vazio de uma CFL

Dada uma CFG, existe um algoritmo para descobrir se ela gera algum string

b) Teste de pertinencia a uma CFL (reconhecimento sintatico)

O algoritmos de Cocke-Younger-Kasami informa se um dado string pertence a uma determinada CFL (dada sua CFG).

Esse algoritmo eh $O(N^3)$ se N e' o comprimento do string sendo testado

Alguns problemas NAO decidiveis com CFLs

1. Testar se uma CFG e' ambigua
(i.e. nao existe algoritmo para todos os casos, nunca existira, isso e' nao decidivel)
2. A intersecao de duas CFLs e' vazia ?
3. Duas CFLs sao iguais ?
4. Uma dada CFL e' igual a Σ^* ?
(onde Σ e' o alfabeto dessa linguagem)