

JFTT Zadanie(PDF 2)

Bartłomiej Puchała

6 lutego 2024

1 Treść zadania(Lista 5 zadanie 2)

Zadanie polega na wyeliminowaniu lewostronnej rekursji z gramatyki:

$$S \rightarrow (L)|a$$

$$L \rightarrow L, S|S$$

2 Definicja

Gramatyka jest lewostronnie rekurencyjna jeśli istnieje nieterminal A taki, że istnieje wyprowadzenie $A \rightarrow A\alpha$ dla pewnego napisu α .

3 Opis algorytmu

Podczas zejść rekurencyjnych jeśli produkcje zawierają konstrukcje lewostronnie rekurencyjne, to należy przekształcić te produkcje dokonując eliminacji lewostronnej rekurencji. Przykład eliminacji lewostronnej rekursji z gramatyki:

$$A \rightarrow A\alpha|\beta$$

Po eliminacji lewostronnej rekursji gramatyka będzie się przedstawiać następująco:

$$A \rightarrow \beta X$$

$$X \rightarrow \alpha X|\epsilon$$

4 Rozwiązanie

Korzystając z definicji można zauważyć, że nie ma potrzeby przekształcania produkcji

$$S \rightarrow (L)|a$$

, bo nie posiada ona lewostronnej rekursji. Natomiast produkcję

$$L \rightarrow L, S | S$$

można przekształcić do postaci:

$$L \rightarrow SX$$

$$X \rightarrow, SX | \epsilon$$

Tak przekształcona produkcja z nowym nieterminalem X nie posiada w sobie lewostronnej rekursji. Ostatecznie końcowa gramatyka z wyeliminowaną lewostronną rekursją wygląda następująco:

$$S \rightarrow (L) | a$$

$$L \rightarrow SX$$

$$X \rightarrow, SX | \epsilon$$