

Устранение цепных правил в КС-грамматиках

Определение: **Цепное правило** это продукция вида $A \rightarrow B$, где и A , B — нетерминалы.

Определение: Обозначим через $R_A = \{ B \mid B \Rightarrow^* A, A \in V_N \}$ множество цепных правил для A .

Устранение цепных правил в КС-грамматиках

Алгоритм создания множества R_A

1. $A \in V_N : R_A = \{ A \}$.
2. $R'_A := R_A, \forall A \in V_N$
3. Для всех правил вида $B \rightarrow C$, $R_C := R_C \cup R_B$
4. Если $R'_A \neq R_A$, для $\forall A \in V_N$ тогда повторяется шаг 2.
5. Стоп.

Устранение цепных правил в КС-грамматиках

Теорема: Для любой контекстно свободной грамматики G можно построить новую G' грамматику без цепных правил.

Устранение цепных правил в КС-грамматиках

Алгоритм удаления цепных правил:

Дана грамматика $G = \{V_T, V_N, P, S\}$.
Необходимо построить $G' = \{V_T, V_N', P', S\}$.

1. $P' := \{ A \rightarrow \alpha \mid A \rightarrow \alpha \in P, |\alpha| > 1 \text{ или } |\alpha| = 1 \text{ dacă } \alpha \in V_T \}$
 2. Для всех правил $A \rightarrow \alpha \in P'$ и $\forall B \in R_A, B \neq A$ adăugăm $P' := P' \cup \{ B \rightarrow \alpha \}$
- Stop

Sarcini:

Să se elimine regulile singulare:

- $P = \{$
1. $E \rightarrow T$
 2. $E \rightarrow E + T$
 3. $T \rightarrow F$
 4. $T \rightarrow T * F$
 5. $F \rightarrow a$
 6. $F \rightarrow (E) \}$.

Sarcini. Să se elimine regulile singulare

- 1) $G = (V_T, V_N, P, S)$, $V_T = \{a, b, c\}$, $V_N = \{S, A, B, F\}$,
 $P = \{1. S \rightarrow aFb, 2. S \rightarrow A, 3. A \rightarrow aA, 4. A \rightarrow B,$
 $5. B \rightarrow aSb, 6. B \rightarrow S, 7. F \rightarrow bc, 8. F \rightarrow bFc\}$.

- 2) $G = (V_T, V_N, P, S)$, $V_T = \{a, b\}$, $V_N = \{S, A, B\}$,
 $P = \{1. S \rightarrow ASB, 2. A \rightarrow aAS, 3. A \rightarrow a, 4. B \rightarrow SbS,$
 $5. B \rightarrow A, 6. B \rightarrow bb\}$.

Sarcini

$G=(V_P, V_N, P, S)$, $V_T=\{a, b\}$, $V_N=\{S, T, U, V, W, X, Y, Z\}$,

$P=\{1.S \rightarrow UX, 2.S \rightarrow VZ, 3.T \rightarrow aa, 4.T \rightarrow bb, 5.U \rightarrow aUa,$
 $6.U \rightarrow bUb, 7.V \rightarrow aTb, 8.V \rightarrow bTa, 9.W \rightarrow YZY,$
 $10.W \rightarrow aab, 11.X \rightarrow Xa, 12.X \rightarrow Xb, 13.X \rightarrow \epsilon, 14.Y \rightarrow YY,$
 $15.Y \rightarrow aU, 16.Y \rightarrow \epsilon, 17.Z \rightarrow W, 18.Z \rightarrow b\}.$

$G=(V_P, V_N, P, S)$, $V_T=\{a, b\}$, $V_N=\{S, M, C, K, T\}$,

$P=\{1.S \rightarrow aaCM, 2.S \rightarrow aaaKT, 3.M \rightarrow aMb, 4.M \rightarrow bMa,$
 $5.M \rightarrow \epsilon, 6.C \rightarrow aCa, 7.C \rightarrow bCb, 8.K \rightarrow bT, 9.K \rightarrow aT,$
 $10.T \rightarrow bKa, 11.T \rightarrow ab\}.$

