

Классификация грамматики

Согласно классификации Хомского, грамматика $G[\langle \text{Function} \rangle]$ является контекстно-свободной (КС-грамматикой), так как все её productions имеют форму $A \rightarrow \alpha$, где $A \in VN$ (один нетерминал) и $\alpha \in V^*$ (произвольная последовательность терминалов и/или нетерминалов).

Эти правила демонстрируют типичные для КС-грамматик рекурсивные структуры с обработкой приоритета операций:

- $\langle \text{Expression} \rangle \rightarrow \langle \text{Term} \rangle \mid \langle \text{Term} \rangle "+" \langle \text{Expression} \rangle \mid \langle \text{Term} \rangle "-" \langle \text{Expression} \rangle$
- $\langle \text{Term} \rangle \rightarrow \langle \text{Factor} \rangle \mid \langle \text{Factor} \rangle "*" \langle \text{Term} \rangle \mid \langle \text{Factor} \rangle "/" \langle \text{Term} \rangle$

Данное правило позволяет обрабатывать выражения произвольной глубины вложенности:

- $\langle \text{Factor} \rangle \rightarrow "(" \langle \text{Expression} \rangle ")"$

Данная грамматика относится к классу контекстно-свободных, так как все её productions заменяют ровно один нетерминал без контекстных ограничений. Она поддерживает рекурсивные структуры и вложенные выражения, что характерно для КС-грамматик, но недопустимо в регулярных грамматиках.