

LL(1)-анализ

Во всех задачах, если не оговорено противного, языки заданы над алфавитом $\Sigma = \{a, b\}$. Во всех грамматиках заглавные буквы обозначают нетерминалы, а строчные – терминалы, аксиома – S .

1. Вычислите функции FIRST и FOLLOW для всех нетерминалов грамматики G_1 :

$$S \rightarrow AB; \quad A \rightarrow aA \mid \varepsilon; \quad B \rightarrow bB \mid \varepsilon.$$

2. Постройте для грамматики G_1 LL(1)-анализатор.

Грамматика $\mathbf{Expr} = \langle \{E, T, F, E', F'\}, \{\text{id}, +, \times, (,)\}, P, E \rangle$ имеет множество правил P :

$$E \rightarrow TE'; \quad E' \rightarrow +TE' \mid \varepsilon; \quad T \rightarrow FT';$$

$$T' \rightarrow \times FT' \mid \varepsilon; \quad F \rightarrow (E) \mid \text{id}.$$

3. Вычислите функции FIRST и FOLLOW для всех нетерминалов грамматики \mathbf{Expr} .

4. Постройте для грамматики \mathbf{Expr} LL(1)-анализатор.

КС-грамматика называется *приведённой*, если она не содержит *недостижимых* (из аксиомы) символов и *бесплодных* нетерминалов – не порождающих ни одного слова.

5. Привести КСГ $S \rightarrow aAB \mid ac; \quad A \rightarrow Aa \mid b; \quad B \rightarrow Bb \mid c \mid \varepsilon$ к LL(1)-грамматике, построить LL(1)-анализатор, продемонстрировать его работу на слове $w = aba$.