

طراحی کامپایلر — سری سوم تمرین‌ها

۱) برای گرامرهای زیر با الفبای $\{a, +, *, (,)\}$ چپ‌ترین و راست‌ترین derivation را برای رشته‌ی داده شده ارائه کنید و درخت parse آنها را بکشید.

$$\begin{array}{ll} S \rightarrow S S + \mid S S * \mid a & w = aa + a* \\ S \rightarrow S (S) S \mid \epsilon & w = (()) \\ S \rightarrow S + S \mid S S \mid (S) \mid S * \mid a & w = (a + a) * a \end{array}$$

۲) عمل «Left factoring» را روی گرامر زیر اعمال نمایید.

$$E \rightarrow I \mid I + E \mid I - E \mid E - (E)$$

۳) از گرامر زیر Left-recursion را حذف نمایید.

$$\begin{array}{l} A \rightarrow A + B \mid B \\ B \rightarrow I \mid (A) \end{array}$$

۴) مقدار توابع FIRST و FOLLOW را برای گرامرهای non-terminal زیر محاسبه نمایید و از روی آن جدول LL(1) را بسازید. متغیر شروع L^1 و الفبا $\{w, !, :, \#, \% \}$ هستند. سپس مقدار پشته‌ی سمبل‌ها^۲ و صف ورودی را برای گام‌های تجزیه‌ی^۳ رشته‌ی $w\#w!w\%w$ نمایش دهید.

$$\begin{array}{l} L \rightarrow \%wD \\ L \rightarrow U\# \\ U \rightarrow \epsilon \\ U \rightarrow !wDU \\ D \rightarrow :wD \\ D \rightarrow wL \\ D \rightarrow \epsilon \end{array}$$

۱ Sentence Nonterminal
۲ Symbol stack
۳ Parsing