



## تکلیف شماره‌ی ۶

درس ۹

## تحلیل نحوی: تجزیه‌ی پایین به بالا: روش LR

SYNTAX ANALYSIS: BOTTOM-UP PARSING: LR METHODS

۱) گرامر زیر را در نظر بگیرید:

$$\begin{aligned} E &\rightarrow E + T \mid T && (1,2) \\ T &\rightarrow TF \mid F && (3,4) \\ F &\rightarrow F * \mid a \mid b && (5,6,7) \end{aligned}$$

الف) جدول تجزیه‌ی SLR را برای این گرامر بسازید.

ب) جدول تجزیه‌ی CLR را برای این گرامر بسازید.

ج) جدول تجزیه‌ی LALR را برای این گرامر بسازید.

۲) نشان دهید که گرامر زیر LL(1) است ولی SLR(1) نمی‌باشد:

$$\begin{aligned} S &\rightarrow AaAb \mid BbBa \\ A &\rightarrow \epsilon \\ B &\rightarrow \epsilon \end{aligned}$$

۳) نشان دهید که یک گرامر LR(1) نمی‌تواند مبهم باشد.

۴) نشان دهید که گرامر زیر LALR(1) است، اما SLR(1) نیست:

$$\begin{aligned} S &\rightarrow Aa \mid bAc \mid dc \mid bda \\ A &\rightarrow d \end{aligned}$$

۵) نشان دهید که گرامر زیر LR(1) است، اما LALR(1) نیست:

$$\begin{aligned} S &\rightarrow Aa \mid bAc \mid Bc \mid bBa \\ A &\rightarrow d \\ B &\rightarrow d \end{aligned}$$

۶) یک جدول تجزیه برای گرامر مبهم زیر بسازید که عبارت‌های منظم را بر روی الفبای  $\{a, b\}$  تولید می‌کند. تداخل‌های جدول تجزیه را به گونه‌ای رفع کنید که رفتار تجزیه‌گر به صورت مورد انتظار شود:

$$R \rightarrow R + R \mid RR \mid R * \mid (R) \mid a \mid b$$

۷) یک جدول تجزیه برای گرامر زیر (دارای else معلق) بسازید که در آن **expr** یک پایانه است. تداخل‌های جدول تجزیه را به گونه‌ای رفع کنید که رفتار تجزیه‌گر به صورت مورد انتظار شود:

$$\begin{aligned} stmt &\rightarrow \text{if expr then } stmt \\ &\mid \text{if expr then } stmt \text{ else } stmt \\ &\mid \text{other} \end{aligned}$$