

## تمرین شماره‌ی دو — درس طراحی کامپایلر

۱ برای گرامر زیر،  $\text{itemset}$ -ها و جدول‌های  $\text{GOTO}$  و  $\text{ACTION}$  را برای الگوریتم  $\text{LR}(1)$  محاسبه نمایید. سپس با استفاده از آنها، رشته‌ی « $aa+aa^*$ » را با نشان دادن وضعیت پشته، ورودی و عمل در هر گام، تجزیه نمایید.

$$S \rightarrow S S +$$

$$S \rightarrow S S *$$

$$S \rightarrow a$$

۲ تمرین اول را برای الگوریتم  $\text{LALR}(1)$  تکرار کنید.

۳ مجموعه‌ی  $\text{itemset}$ -های  $\text{LR}(0)$  را برای گرامر زیر محاسبه نمایید. با ساختن جدول‌های  $\text{ACTION}$  و  $\text{GOTO}$  برای الگوریتم  $\text{SLR}$ ، نشان دهید این گرامر دارای تداخل‌های  $\text{Shift-reduce}$  (Conflicts) و  $\text{Reduce-reduce}$  می‌باشد.

$$E \rightarrow E + E$$

$$E \rightarrow E \times E$$

$$E \rightarrow (E)$$

$$E \rightarrow n$$

۴ برای از بین بردن تداخل‌ها از جدول  $\text{ACTION}$  در تمرین سوم، این جدول را به شکلی تغییر دهید که اولویت جمع کمتر از ضرب باشد و هر دو این عملگرها شرکت‌پذیر از چپ (Left-associative) باشند (« $n + n + n$ ») معادل « $(n + n) + n$ » باشد). با استفاده از این جدول‌ها و الگوریتم  $\text{SLR}$  رشته‌ی « $n + n \times n + n$ » را تجزیه کنید.