

۱- آیا گرامرهای زیر LL(1) هستند؟ علت را بررسی کنید.

$$\begin{array}{lll} S \rightarrow Dc & S \rightarrow AbC \mid d & \\ D \rightarrow \epsilon \mid dA & A \rightarrow aA \mid \epsilon & A \rightarrow B \mid C \\ A \rightarrow aS \mid a & C \rightarrow Ac & B \rightarrow bB \mid f \\ & & C \rightarrow cC \mid e \end{array}$$

$$\begin{array}{lll} A \rightarrow CB \mid \epsilon & & \\ B \rightarrow bB \mid \epsilon & A \rightarrow aB \mid aad & E \rightarrow E + E \mid id \\ C \rightarrow dC \mid \epsilon & B \rightarrow bB \mid c & \end{array}$$

۲- انواع برگشتی چپ را حذف کرده فاکتور گیری چپ را روی آن انجام دهید.

$$\begin{array}{l} S \rightarrow A \mid B \\ A \rightarrow bA \mid bcA \mid \epsilon \\ B \rightarrow BA \mid A \end{array}$$

-۳

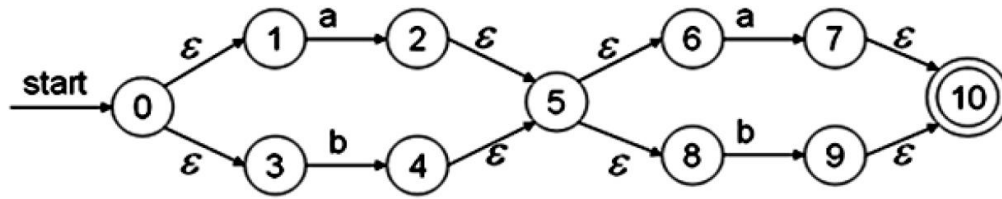
مراحل تجزیه رشته  $id+id*id$  را نشان دهید.

$$E \rightarrow E + E \mid E * E \mid (E) \mid id$$

۴- جدول تجزیه (پارس) برای تجزیه کننده پیشگو را برای گرامر زیر تشکیل دهید.

$$\begin{array}{l} S \rightarrow XYa \mid dY \\ X \rightarrow a \mid Yb \\ Y \rightarrow c \mid \epsilon \end{array}$$

NFA زیر مربوط به عبارت (alb)(alb) است آن را به DFA تبدیل نموده و مراحل تبدیل را کامل بنویسید.



تقسیم کامپایلر به جلو بندی (Front end) و عقب بندی (Back end) کدام مزایا را دارد؟

۷- آیا گرامر زیر مبهم می باشد یا خیر؟ دلیل خود را بیان کنید.

$$E \rightarrow E + E | E * E$$

$$E \rightarrow id$$

۸- برای گرامرهای زیر مجموعه های first و follow را بدست آورید.

$A \rightarrow BCd$	$A \rightarrow AXb$	$A \rightarrow EB   C$	$A \rightarrow EB   C$
$B \rightarrow bB   e   \epsilon$	$X \rightarrow d   dB   eBEf$	$B \rightarrow bBdA   \epsilon$	$B \rightarrow bBdAf$
$C \rightarrow aC   \epsilon$	$E \rightarrow a   \epsilon$	$C \rightarrow f$	$C \rightarrow d$
	$B \rightarrow b$	$E \rightarrow e   \epsilon$	$E \rightarrow e$

$A \rightarrow CBa$	$A \rightarrow BC   e$	$A \rightarrow BC$	$A \rightarrow BD$
$B \rightarrow bB   \epsilon   f$	$B \rightarrow bB   a   \epsilon$	$B \rightarrow bB   d$	$B \rightarrow bB   f$
$C \rightarrow e$	$C \rightarrow d$	$C \rightarrow cC   f$	$D \rightarrow dD   e$

-۱۰

برای کدامیک از گرامرهای زیر می توان یک تجزیه کننده پیشگوی بازگشتی کاهشی (Recursive Descent) طراحی کرد؟

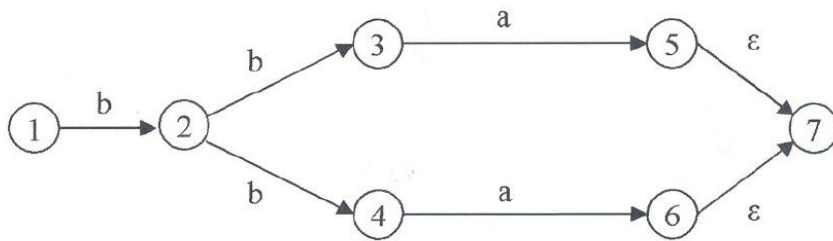
الف.	ب.	ج.	د.
$S \rightarrow S\#AA \mid A$	$S \rightarrow \#SA \mid A$	$S \rightarrow \% \#SA \mid A$	$S \rightarrow S\#AA \mid A$
$A \rightarrow \% A \mid B$	$A \rightarrow \% A \mid B$	$A \rightarrow \% A \mid B$	$A \rightarrow A \% A \mid B$
$B \rightarrow id$	$B \rightarrow id$	$B \rightarrow id$	$B \rightarrow id$

-۱۱

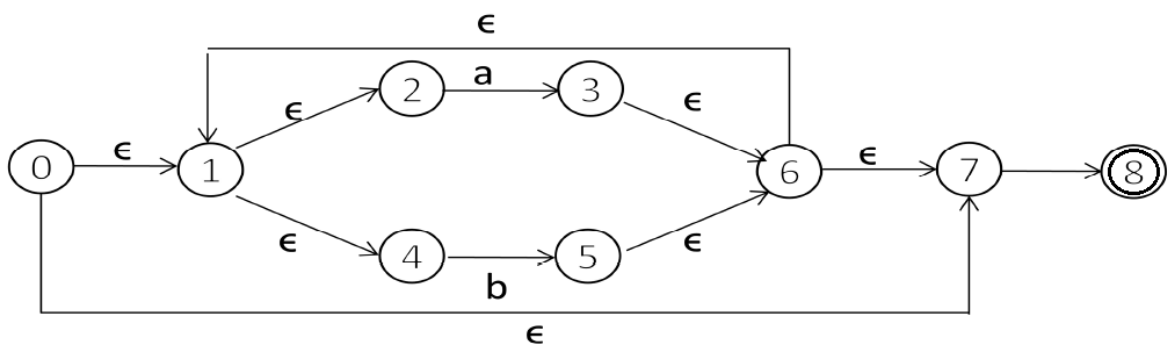
دومورد از روشهای پوشش خطا در تجزیه کننده های پیشگوی غیر بازگشتی را بطور کامل به همراه مثالی شرح دهید؟

۱۲- NFA زیر را به DFA تبدیل کنید.

الف:



ب:



با استفاده از الگوریتم تامپسون برای عبارت های منظم (باقاعده) زیر NFA رسم کنید.

$(ab)(ab)^*(a|b)c$

$(ab)^*(a|b)^*c$

**$((a+b)*c)^*$**

