



پاسخ مسئله‌ی ۱.

الف

توابع first و follow را برای هر یک از غیرپایانه‌ها بدست می‌آوریم:

$$\begin{cases} first(S) = first(L) = \{ (\} + first(E) = \{ , (\} \\ first(L) = \{ (, \} \\ first(B) = \{ ; = \} \\ first(E) = \{ a (, \} \\ first(J) = \{) \} \\ \\ follow(S) = \{ ; \$ \} \\ follow(L) = first(B) + follow(E) + first(J) = \{ ; =) \} \\ follow(B) = follow(S) = \{ ; \$ \} \\ follow(E) = first(J) = \{) \} \\ follow(J) = first(B) + follow(E) + first(J) = \{ ; =) \} \end{cases}$$

ب

در این بخش جدول پارس $LL(1)$ مربوط به گرامر فوق را رسم کرده‌ایم:

	()	a	;	=	,	\$
S	LB					LB	SYNC
L	(EJ	SYNC		SYNC	SYNC	,EJ	
B	;S;L			SYNC	=L		SYNC
E	L	SYNC	a			L	
J)		SYNC	SYNC		

ج

رشته ورودی ما $(a, (= a)) = (a)$ است، حال آن را پارس می‌کنیم:

		(
	L	E	E	a		
S	B	J	J	J	J)
		B	B	B	B	B
\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
(a)=(a,(=a))	(a)=(a,(=a))	(a)=(a,(=a))	a)=(a,(=a))	a)=(a,(=a)))=(a,(=a)))=(a,(=a))

	=		(
B	L	L	E	E	a	
\$	\$	\$	J	J	J	J
			\$	\$	\$	\$
=(a,(=a))	=(a,(=a))	(a,(=a))	(a,(=a))	a,(=a))	a,(=a))	,(=a))

J	J	
\$	\$	\$
(=a))	=a))	=a))

رشته Match شده‌ی $a = (a)$ است.

حال مطابق Panic Mode باید رشته باقی‌مانده را دوباره پارس کنیم، اما چون ترمینال‌های موجود در رشته‌ی باقی‌مانده در جدول به S تعلق ندارند، پس ورودی Accept نمی‌شود.

پاسخ مسئله‌ی ۲.

الف

$$\begin{aligned} E &\rightarrow A \backslash \\ A &\rightarrow BA \mid \bullet \mid \epsilon \\ B &\rightarrow \backslash \mid \bullet \backslash \end{aligned}$$

ب

برای این مورد نمی‌توان گرامر مستقل از متن نوشت.

ج

$$\begin{aligned} E &\rightarrow A \backslash A \backslash A \backslash A \\ A &\rightarrow \bullet A \mid \backslash A \mid \epsilon \end{aligned}$$

د

$$\begin{aligned} E &\rightarrow aBa \\ B &\rightarrow bBb \mid aca \end{aligned}$$

پاسخ مسئله‌ی ۳.

الف

گرامر داده شده $LL(1)$ نیست. زیرا $first(E) \cap first(T) \neq \phi$ و در نتیجه گرامر $Left - Recursive$ است.

ب

ج

گرامر اصلاح شده به صورت مقابل است:

$$\begin{aligned} E &\rightarrow TE' \\ E' &\rightarrow +TE' \mid \epsilon \\ T &\rightarrow FT' \\ T' &\rightarrow *FT' \mid \epsilon \\ F &\rightarrow (E) \mid id \end{aligned}$$

جدول پارس نیز به این صورت است:

	id	+	*	()	\$
E	TE'			TE'		
E'		+TE'			ε	ε
T	FT'			FT'		
T'		ε	*FT'			ε
F	id			(E)		

د

در این بخش باید رشته‌ی $id * id + id$ را پارس کنیم:

											*							
				F		id					F		F		id			
		T		T'		T'		T'		T'		T'		T'		T'		
E		E'		E'		E'		E'		E'		E'		E'		E'		
S		S		S		S		S		S		S		S		S		
id*id+id		id*id+id		id*id+id		id*id+id		*id+id		*id+id		id+id		id+id		+id		
				+							id							
T'				T		T		T'		T'		T'		T'				
E'		E'		E'		E'		E'		E'		E'		E'		E'		
S		S		S		S		S		S		S		S		S		
+id		+id		+id		id		id		id								

پس رشته پذیرفته شد.

پاسخ مسئله‌ی ۴.

الف

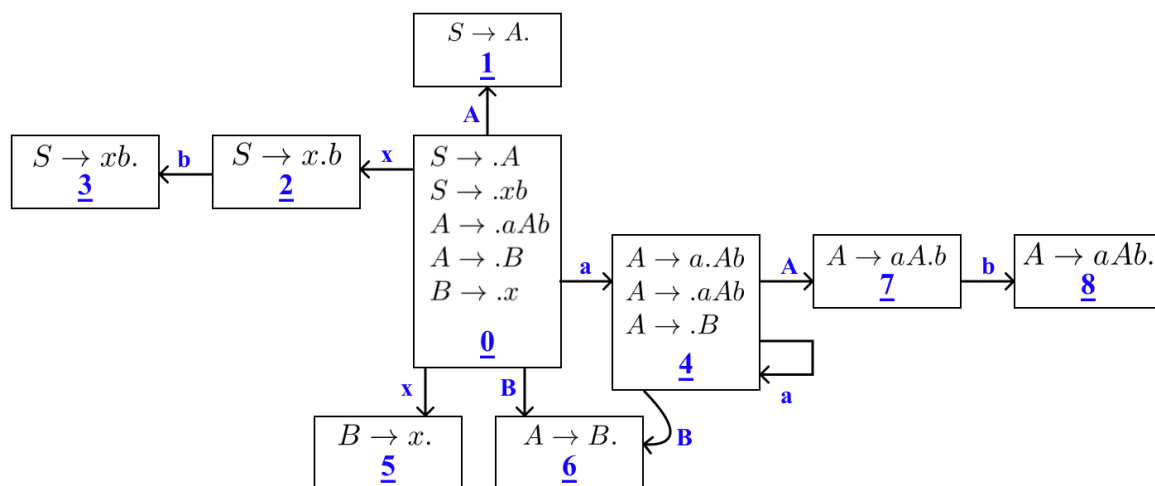
این بخش باید فردا کامل بشه

ب

این بخش باید فردا کامل بشه

پاسخ مسئله‌ی ۵.

نمودار انتقال برای گرامر فوق به این شکل است:



جدول تجزیه برای گرامر فوق به این شکل است:

۱. $S \rightarrow A$
۲. $S \rightarrow xb$
۳. $A \rightarrow .Ab$
۴. $A \rightarrow B$
۵. $B \rightarrow X$