

سوال 1

$$S \rightarrow 0s \mid 1s \mid \epsilon$$

(a)

(b)

ردس 1

$$S \rightarrow A \mid B$$

$$A \rightarrow 0 \mid 0A \mid 1AA \mid A1A \mid AA1$$

$$B \rightarrow 1 \mid 1B \mid 0BB \mid B0B \mid BB0$$

ردس 2

$$S \rightarrow SS \mid 1S0 \mid 0S1 \mid A \mid B$$

$$A \rightarrow 0A \mid 0$$

$$B \rightarrow 1B \mid 1$$

$$r_{expr} \rightarrow r_{term} \mid r_{expr}'$$

$$r_{expr}' \rightarrow + r_{term} r_{expr}' \mid \epsilon$$

$$r_{term} \rightarrow r_{factor} r_{term}'$$

$$r_{term}' \rightarrow r_{factor} r_{term}' \mid \epsilon$$

$$r_{factor} \rightarrow r_{primary} r_{factor}'$$

$$r_{factor}' \rightarrow * r_{factor}' \mid \epsilon$$

$$r_{primary} \rightarrow a \mid b$$

(a)

سوال 2



Enobar

b

حائز رتبه مصفوع است، فاکتور جیب وجود ندارد

این حالت فقط هنگامی رخ می دهد که مثلاً داشته باشیم

$$A \rightarrow \alpha A_1 \mid \alpha A_2 \Rightarrow$$

$$A \rightarrow \alpha A'$$

$$A' \rightarrow A_1 \mid A_2$$

بهمین صیغه ها چون لایه ها هستند. c

↓
برای هر یک از اینها

روش ۱

سؤال ۳

first

follow

SUBJECT:

Page: ()

Year:

Month:

Day:

S b, c

S \$

X b, c

X a

Y b, c

Y a

Z ε, b

Z c

	a	b	c	\$
S		Xa	Xa	
X		(bX, y)	Y	
Y		Zc	Zc	
Z		bZ	ε	

ا) همانطور که دیدیم سترده به (a) نیست، چون در
 یک خانه ۲ مقدار داریم. روش ۲ گرامر مبهم است مثلاً برای bca

$S \rightarrow Xa \rightarrow bXa \rightarrow bYa \rightarrow bZca \rightarrow bcca$

$S \rightarrow Xa \rightarrow Ya \rightarrow Zca \rightarrow bZca \rightarrow bcca$

ب) در ادامه به عنوان production به یک عبارت

LL(1) می رسیم.

Senobar

$$X \rightarrow bX$$

برای مثال

رامت می کشیم

first

Follow

S {b, c}

S { ϕ }

X {b, c}

X {a}

Y {b, c}

Y {a}

Z { ϵ , b}

Z {c}

	a	b	c	ϕ
S		Xa	Xa	
X		Y	Y	
Y		Zc	Zc	
Z		bZ	ϵ	

پس نشان داریم که گرامر آتانی LL(1) است.

که البته اگر شرط معروف را هم چک می کردیم ϕ آتانی نیست
 یعنی فقط $Z \rightarrow Zc$ را داریم ϕ $\phi = \text{first}(b) \cap \text{follow}(Z)$

سوال 4

گرامر زیر را در نظر بگیرید

$$S \rightarrow A_1 S \mid A_2 S \mid \epsilon$$

$$A_1 \rightarrow a X b$$

$$X \rightarrow A_1 X \mid \epsilon$$

$$A_2 \rightarrow b Y a$$

$$Y \rightarrow A_2 Y \mid \epsilon$$

دو سر واکم اینجا داریم

اگر جدول parsing آن را رسم کنیم

	a	b	
S	$S \rightarrow A_1 S$	$S \rightarrow A_2 S$	$S \rightarrow \epsilon$
A ₁	$a X b$		
X	$A_1 X$	ϵ	
A ₂		$b Y a$	
Y		$A_2 Y$	

چون در هیچ خانه آن ϵ نیست
و مورد موارد پس (LL) است.

Senobar

$S \rightarrow aSb \mid bSa \mid SS \mid \epsilon$

(b)

abab $\xrightarrow{2}$ $\xrightarrow{1}$

(1)

$S \rightarrow SS \rightarrow aSbS \rightarrow aSbaSb \rightarrow$

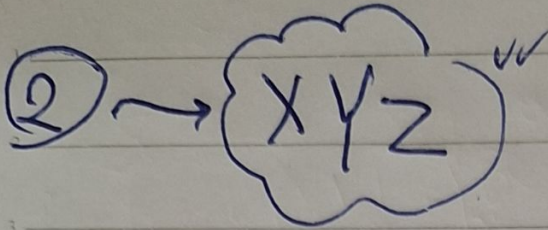
$ab aSb \rightarrow \boxed{abab} \checkmark$

(2) $S \rightarrow aSb \rightarrow abSab \rightarrow \boxed{abab} \checkmark$

derivation $\xrightarrow{2}$ $\xrightarrow{1}$ $\xrightarrow{2}$ $\xrightarrow{1}$

the easiest way to show that the
grammar is not LL(1), is to show
that is ambiguous

سؤال ۵



نکته ۱

پس در $first$ آن هم c و ad و e هست، پس باید

هر دو XYZ باشد، پس $follow(A) = follow(Z)$

پس c قطعاً باید آخر باشد \langle مت رات رین \rangle

نکته ۲ چون $follow(A)$ پس در ۱ باید

این عبارت به قرار باشد و در ضمن $first(s)$

همه چیزهای A را دارد، پس $first$ می شود

