

$$S \rightarrow SA|SB|A|d \quad (S, A, B)$$

تاریخ

سوال 1

$$A \rightarrow SSa|a|c$$

$$S \rightarrow AS'|dS'$$

رفع چپ‌دستی مستقیم S

$$B \rightarrow b$$

$$S' \rightarrow AS'|BS'| \epsilon$$

$$A \rightarrow AS'Sa|dS'Sa|a|c$$

رفع چپ‌دستی در غیر مستقیم به A

$$A \rightarrow aA'|cA'|dS'SaA'$$

رفع چپ‌دستی در مستقیم A

$$A' \rightarrow S'SaA'| \epsilon$$

$$B \rightarrow b$$

نتیجه:

$$S \rightarrow AS'|dS'$$

$$S' \rightarrow AS'|BS'| \epsilon$$

$$A \rightarrow aA'|cA'|dS'SaA'$$

$$A' \rightarrow S'SaA'| \epsilon$$

$$B \rightarrow b$$

(A, S, B)

تاریخ

$$A \rightarrow SSa|a|c$$

$$S \rightarrow SA|SB|SSa|a|c|d$$

حذف چپ‌دستی غیر مستقیم S

$$S \rightarrow as'|cs'|ds'$$

رفع چپ‌دستی در مستقیم S

$$S' \rightarrow AS'|BS'|Sas'| \epsilon$$

$$B \rightarrow b$$

نتیجه:

$$S \rightarrow as'|cs'|ds'$$

$$S' \rightarrow AS'|BS'|Sas'| \epsilon$$

$$A \rightarrow SSa|a|c$$

$$B \rightarrow b$$

a) $A \rightarrow ABb | Ba | b$
 $B \rightarrow Bb | Aa | a$

$A \rightarrow BaA' | bA'$
 $A' \rightarrow BbA' | \epsilon$

نوع چپ‌دستی مستقیم A

سطل ۲

$B \rightarrow Bb | BaA' | bA' | a$

نوع چپ‌دستی غیر مستقیم B

$B \rightarrow bA'B' | aB'$

نوع چپ‌دستی مستقیم B

$B' \rightarrow bB' | aA'B' | \epsilon$

نوع چپ‌دستی:

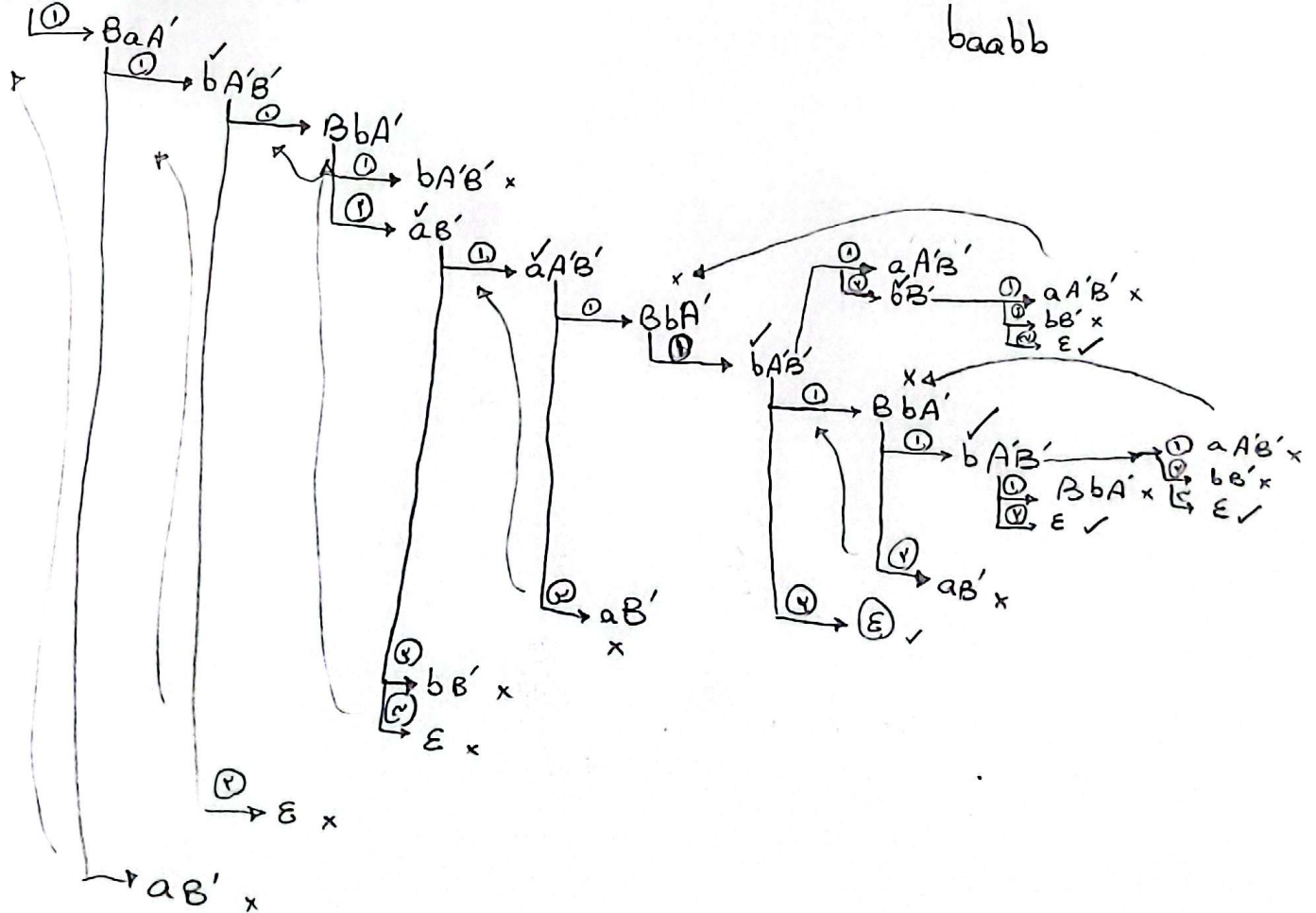
$A \rightarrow BaA' | bA'$

$A' \rightarrow BbA' | \epsilon$

$B \rightarrow bA'B' | aB'$

$B' \rightarrow aA'B' | bB' | \epsilon$

AC() → return false



$A \rightarrow B | b | BCa$

(A, C, B) ترتیب

(b)

$B \rightarrow CA | a$

$A \rightarrow B | b | BCa$

$C \rightarrow A | c$

$C \rightarrow B | b | BCa | c$

حذف می شود در غیر این صورت

$B \rightarrow BA | bA | BCaA | a$

حذف می شود در غیر این صورت

$B \rightarrow bAB' | aB'$

حذف می شود در غیر این صورت

$B' \rightarrow AB' | CaAA' | \epsilon$

عکس می شود

$A \rightarrow B | b | BCa$

$B \rightarrow bAB' | aB'$

$B' \rightarrow AB' | CaAA' | \epsilon$

$C \rightarrow B | b | BCa | c$

الف) به

$S \rightarrow \text{if } E \text{ then } S$

سوال (3)

$S \rightarrow \text{if } E \text{ then } S / \text{if } E \text{ then } S \text{ else } S$

Other

$S \rightarrow \text{if } E \text{ then } S \text{ else } S$
 \downarrow
 $\text{if } E \text{ then } S$
 \downarrow
 other

$\text{if } E \text{ then } S \text{ else } S$
 \downarrow other \downarrow other

مطابق نیست

موردی که ۱۲ است: $\text{if } E \text{ then } \text{if } E \text{ then other else other}$

ب)

ممکن است از یک استقرا موفق نمی تواند backtrack کند که در صورتی که Ordering نامناسب

است $\text{if } E \text{ then } S \text{ else } S$ prefix است

مثال: $\text{if } E \text{ then } S$ prefix است. حالت پیشرفت به سمت راست به هم می آید (است نه)

8) $S \rightarrow \text{Matched} / \text{Open}$

Matched \rightarrow if E then Matched else Matched / other

Open \rightarrow if E then S / if E then Matched else Open

Matched : دستورات هم if تا if با بلار else هست.

Open : دستورات حسابی if به else باره.

دفعه این کاره else / تدریس if قبل خود مرتبط می کنه و از اینجا عمل می کنه

سوال 5

$X \rightarrow Z a | \varnothing Y$

$Y \rightarrow b X | c d$

$Z \rightarrow c Z | e c$

$\{X, Y, Z\}$

$\{a, b, c, d, e, \varnothing\}$

$\text{First}(X) = \{c, e, \varnothing\}$

$\text{First}(Y) = \{b, c\}$

$\text{First}(Z) = \{c, e\}$

$\text{Follow}(X) = \{\#\}$

$\text{Follow}(Y) = \{\#\}$

$\text{Follow}(Z) = \{a, \varnothing\}$

$\text{Follow}(a) = \{\#\}$

$\text{Follow}(b) = \{c, e, \varnothing\}$

$\text{Follow}(c) = \{c, d, e, \varnothing\}$

$\text{Follow}(d) = \{\#\}$

$\text{Follow}(e) = \{c\}$

$\text{Follow}(\varnothing) = \{b, c\}$

سوال 6: First از هر کجایه بره

$X \rightarrow c d e \varnothing$

$Y \rightarrow b c$

$Z \rightarrow c e$

$\varnothing = \text{First}(e) \cup \text{First}(c) \cup \varnothing$

$X \rightarrow Z \varnothing Y$

$Y \rightarrow b c$

$Z \rightarrow c e$

$\text{Follow}(b) = \text{First}(X) = \{c, d, e, \varnothing\}$

$\text{Follow}(\varnothing) = \text{First}(Y) = \{b, c\}$

$X \rightarrow Z \varnothing Y$

$Y \rightarrow b X | c$

$Z \rightarrow c e$

سوال 7: $\text{Follow}(e)$ و $\text{Follow}(c)$ بره

$X \rightarrow Z a | \varnothing Y$

$Y \rightarrow b X | c d$

$Z \rightarrow c Z | e c$

$$S \rightarrow SA | SB | xA | A$$

$$A \rightarrow SSC | tA | r | yA$$

$$B \rightarrow qB | qz$$

$$C \rightarrow App | \epsilon$$

ترتیب: (S, A, B, C)

سؤال (۵) الف) ↓

$$S \rightarrow xAS' | AS'$$

$$S' \rightarrow AS' | BS' | \epsilon$$

رفع چپ‌سوی مستقیم A :

$$A \rightarrow xAS'xAS'c | xAS'AS'c |$$

$$AS'xAS'c | AS'AS'c | tA | r | yA$$

$$A \rightarrow xAS'xAS'cA' | xAS'AS'cA' | tAA' | rA' | yAA'$$

$$A' \rightarrow S'xAS'cA' | S'AS'cA' | \epsilon$$

رفع چپ‌سوی مستقیم A :

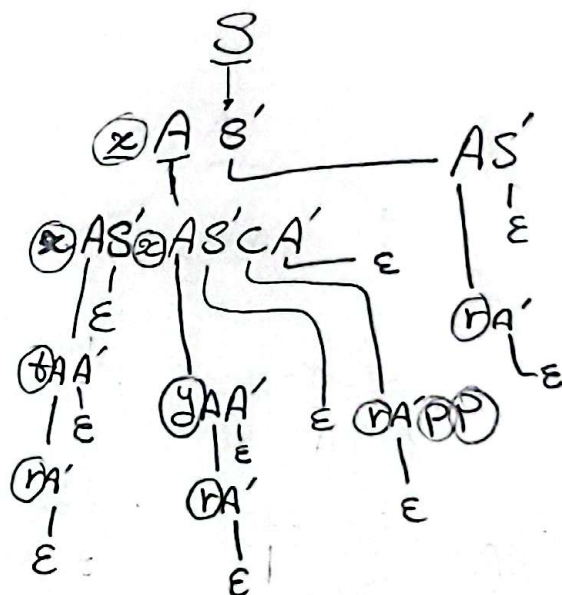
$$B \rightarrow qB | qz$$

$$C \rightarrow xAS'xAS'cApp | xAS'AS'cApp |$$

$$tAA'pp | rApp | yAA'pp | \epsilon$$

رفع چپ‌سوی مستقیم C :

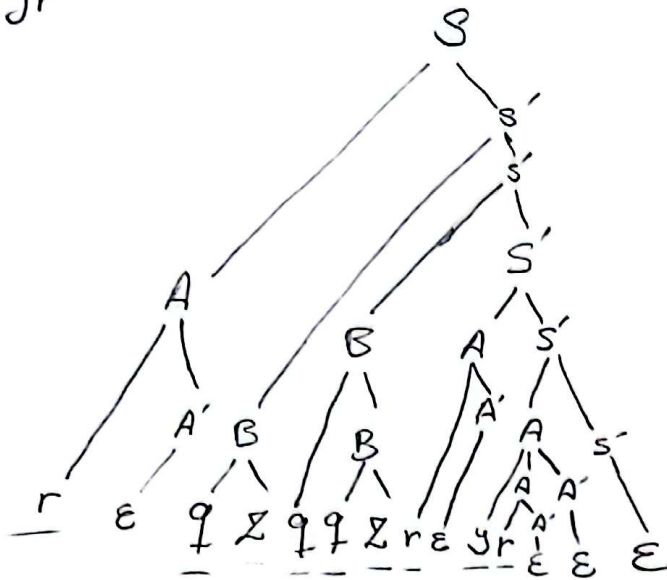
xxctxxynppr



ب)

r q z q q z r y r

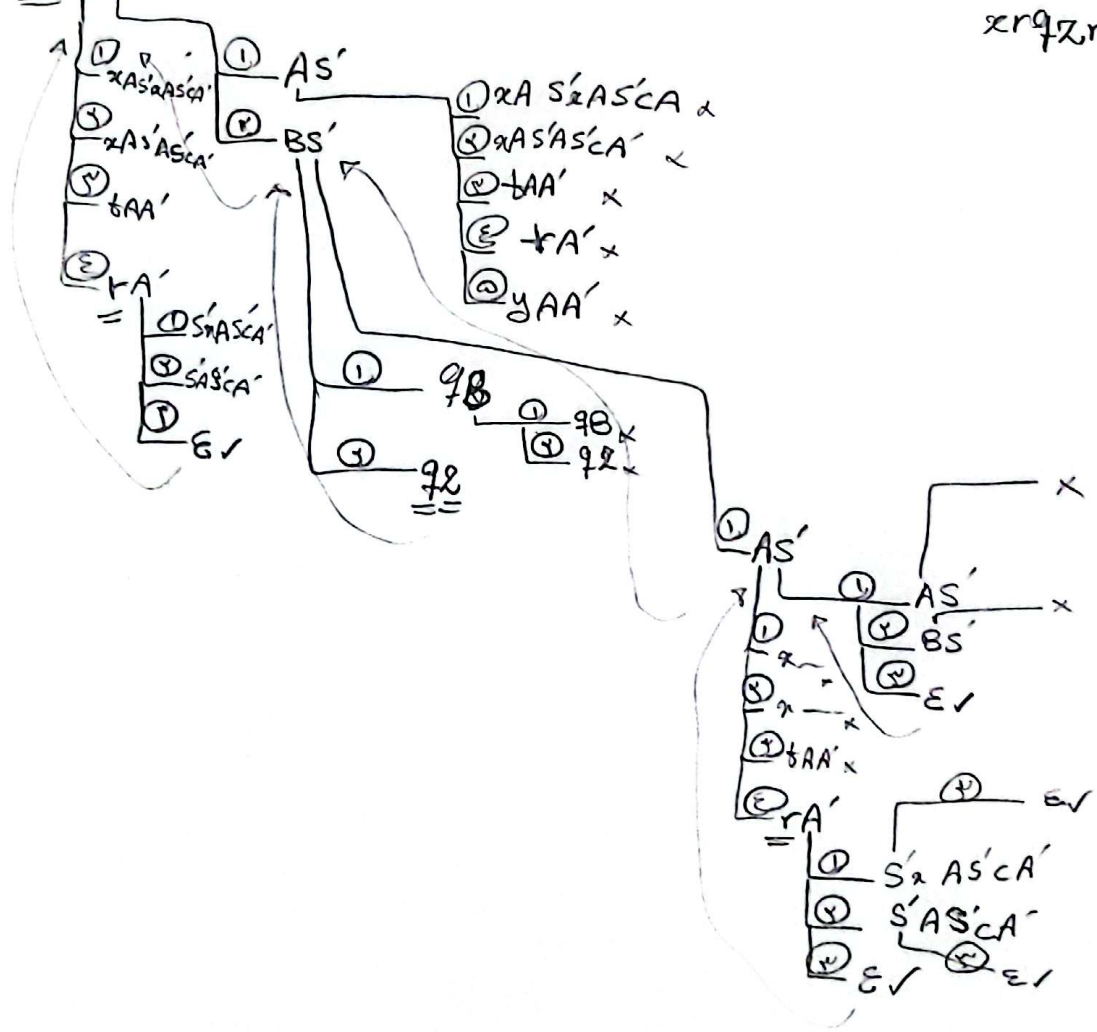
10



S → AS'

Handwritten notes in Hindi: "निम्न ()"

x r q z r



$$\text{first}(S) = \{x, t, r, y\}$$

$$\text{first}(A) = \{x, t, r, y\}$$

$$\text{first}(B) = \{q\}$$

$$\text{first}(S') = \{x, t, r, y, q, \epsilon\}$$

$$\text{first}(A') = \{x, t, r, y, q, \epsilon\}$$

$$\text{first}(C) = \{x, t, r, y, \epsilon\}$$

سوال ۹) برای بار اول مثال را بنویسید. token^k را به صورت $a^k b^k$ یا $a^k c^k$ بنویسید. $S \rightarrow a^k b^k \mid a^k c^k$

در هر مرحله یک تصمیم بگیرید. باید token^k را بیندازید. اگر فقط $k-1$ token^k را بیندازید، این یعنی نمی توانیم. بنابراین دو حالت داریم: $(a^k b^k)$ و $(a^k c^k)$. انتخاب را در هر مرحله می توانیم بکنیم.

URL \rightarrow PROTO :: HOST / FILE

PROTO \rightarrow http | ftp

HOST \rightarrow id I

I \rightarrow . Host

FILE \rightarrow id G

G \rightarrow . FILE | / FILE

سوال ۷)

الف) از چپ به راست، حالت اول، دوم، ... عمل می کنیم. می توانیم اینجا کار کنیم.

$$\text{first}(\text{URL}) = \{h, f\}$$

$$\text{Follow}(\text{URL}) = \{\$ \}$$

$$\text{first}(\text{PROTO}) = \{h, f\}$$

$$\text{Follow}(\text{PROTO}) = \{::\}$$

$$\text{first}\{\text{HOST}\} = \{id\}$$

$$\text{Follow}(\text{HOST}) = \{/\}$$

$$\text{first}\{\text{FILE}\} = \{id\}$$

$$\text{Follow}(I) = \{/\}$$

$$\text{first}\{I\} = \{., \epsilon\}$$

$$\text{Follow}(\text{FILE}) = \{\$ \}$$

$$\text{first}\{G\} = \{., / , \epsilon\}$$

$$\text{Follow}(G) = \{\$ \}$$

ب)

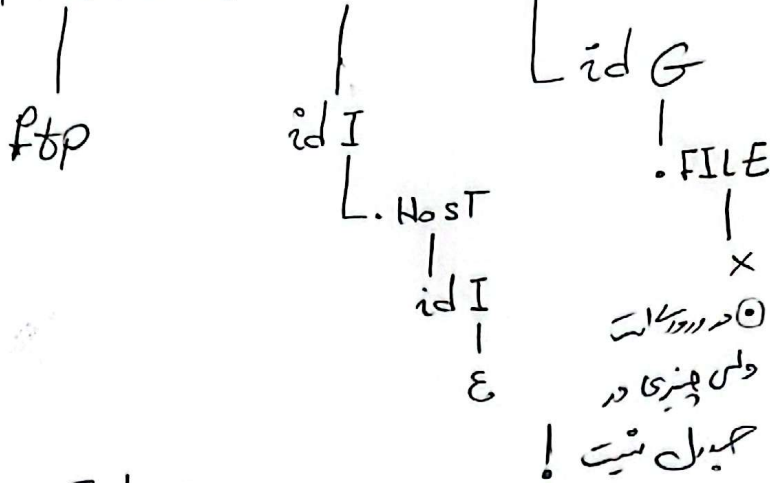
ب)

	::	/	http	ftp	id	.	\$
URL			N	N			
PROTO			http	ftp			
Host					id I		
I						. Host	
FILE					id G		
G		/ FILE				. FILE	

$N = \text{PROTO} :: \text{HOST} / \text{FILE}$

URL \rightarrow PROTO :// HOST / FILE

(ت)



FILE فقط با G id می رود نه id در صورتی که نباشد.

سوال ۸:

الف)

$S \rightarrow T \mid U \mid b \mid U$ $First(S) = \{a, c, >, b\}$
 $T \rightarrow aS \mid S \mid cU \mid >b$ $First(T) = \{a, c, >\}$
 $U \rightarrow Ta \mid <Sb$ $First(U) = \{a, c, >, <\}$

$Follow(S) = \{\$, b, <, a\}$

$Follow(T) = \{a, <\}$

$Follow(U) = \{a, \$, <, b\}$

	<	>	a	b	c	\$
S		$T \mid U$	$T \mid U$	$b \mid U$	$T \mid U$	
T		$>b$	$aS \mid S$		cU	
U	$<Sb$	Ta	Ta		Ta	

(ب)

Matched	stack	input	Action
	$<S \$>$	$>b <>>ba$	
	$<T \mid U \$>$	$>b <>>ba$	$S \rightarrow T \mid U$
	$<>b \mid U \$>$	$>b <>>ba$	$T \rightarrow >b$
$>b <$	$<U \$>$	$>>ba$	
	$<Ta \$>$	$>>ba$	$U \rightarrow Ta$
	$<>ba \$>$	$>>ba$	$T \rightarrow >b$
	$<ba \$>$	$>ba$	<u>error</u>

(ج)

غیر قابل قبول
معنی