



# طراحی کامپایلرها

نیم‌سال دوم ۹۹-۹۸

نام و نام خانوادگی: علی آبادی

موعد تحویل: ۹۸/۱۲/۲۵

اتوماتا و واژه یاب

پاسخ تمرین سری اول

## مسئله‌ی 1. گرامر مبهم

پاسخ.

$S \rightarrow As \mid \epsilon$   
 $A \rightarrow 01B \mid 0A1$   
 $B \rightarrow 1B \mid \epsilon$

- ابهام ویژگی یک گرامر است نه زبان. ابهام در یک گرامر این قابلیت را ایجاد می‌کند که برای یک ورودی چند درخت پارس بتوان تشکیل داد و ممکن است بر حسب قواعد معنایی جوابی خارج که مورد نظرمان نیست را با پارس کردن درختی دیگر ایجاد کند. گاهی هم ممکن است نتوان پارس را انجام داد.

## مسئله‌ی 2. عبارت آرمانی

پاسخ.

## مسئله‌ی 3. Recursive Descent

پاسخ.

## مسئله‌ی 4. پرانتزگذاری معتبر

پاسخ.

## مسئله‌ی 5. با طعم اپسیلون

پاسخ.

$A \rightarrow aB$   
 $B \rightarrow bG$   
 $G \rightarrow cH \mid D \mid \epsilon$   
 $H \rightarrow C \mid d$   
 $C \rightarrow c \mid \epsilon$   
 $D \rightarrow dE$   
 $E \rightarrow cC \mid \epsilon$

۱.

Follow	First	
\$	a	A
\$	b	B
\$	$\epsilon$ d c	G
\$	$\epsilon$ d c	H
\$	$\epsilon$ c	C
\$	d	D
\$	$\epsilon$ c	E

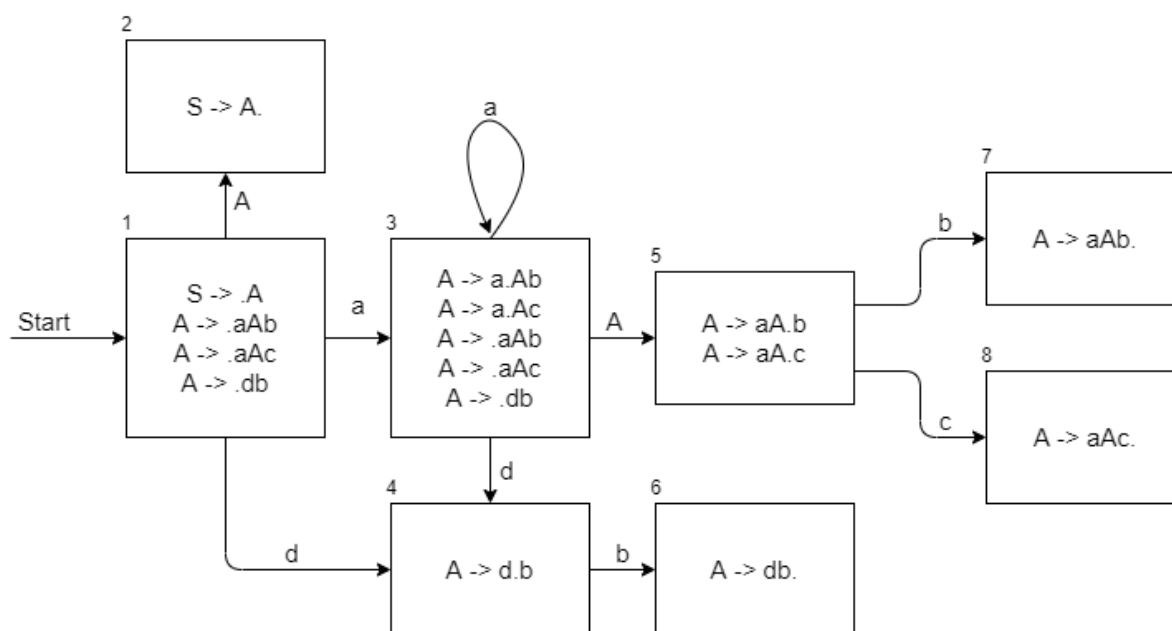
.۲

.۳

\$	d	c	b	a	
				1	A
			2		B
5	4	3			G
6	7	6			H
9		8			C
	10				D
12		11			E

.۴

abdcc\$	A\$
abdcc\$	aB\$
bdcc\$	B\$
bdcc\$	bG\$
dcc\$	G\$
dcc\$	D\$
dcc\$	dE\$
cc\$	E\$
cc\$	cC\$
c\$	C\$
c\$	c\$
\$	\$



مسئله‌ی 6. پارسر LR(0)

پاسخ.

۱.

A	d	c	b	a	
G2	S4			S3	1
acc	acc	acc	acc	acc	2
G5	S4			S3	3
			S6		4
		S8	S7		5
R4	R4	R4	R4	R4	6
R2	R2	R2	R2	R2	7
R3	R3	R3	R3	R3	8

۲. ابتدا در حالت ۱ قرار داریم. (a|adbc)

با خواندن a به حالت ۳ میرویم و توکن بعدی را میخوانیم. (aa|dbc)

در این حالت نیز، باز با خواندن a به حالت ۳ میرویم و توکن بعدی را میخوانیم. (aad|bc)

حال با خواندن d به حالت ۴ میرویم و توکن بعدی را میخوانیم. (aadb|c)

حال با خواندن b به حالت ۶ میرویم که در این حالت، reduction داریم به صورت  $db \rightarrow A$  پس ۲ حالت

به عقب میرویم (حالت ۳) و db را نیز به A تبدیل میکنیم. (aaA|c)

حال در حالت ۳ هستیم و با خواندن A به حالت ۵ میرویم. توکن بعدی را میخوانیم. (aaAc|)

حال با خواندن c به حالت ۸ میرویم که در این حالت، reduction داریم به صورت  $aAc \rightarrow A$  پس ۳

حالت به عقب میرویم (حالت ۳) و aAc را نیز به A تبدیل میکنیم. (aA|)

حال در حالت ۳ هستیم و با خواندن A به حالت ۵ میرویم. و همین جا گیر میفتیم. چرا که aA را داریم و

دیگر هیچ.  
پس نمیتوان این رشته را پارس کرد.

مسئله‌ی 7.  $SLR!$  یا  $LALR$

پاسخ.

مسئله‌ی 8. پارسر  $LR(1)$

پاسخ.

مسئله‌ی 9. پارسر  $LALR(1)$

پاسخ.

مسئله‌ی 10. مقایسه  $LR(1)$  و  $SLR(1)$

پاسخ.