



دانشگاه صنعتی اصفهان
دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر

عنوان: تکلیف تئوری اول درس کامپایلر

نام و نام خانوادگی: علیرضا ابره فروش

شماره دانشجویی: ۹۸۱۶۶۰۳

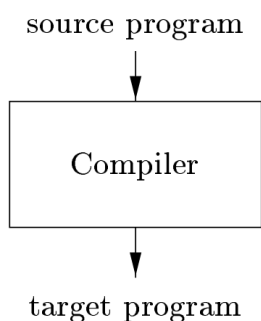
نیم سال تحصیلی: بهار ۱۴۰۲/۱۴۰۱

مدرس: دکتر حسین فلسفین

۱

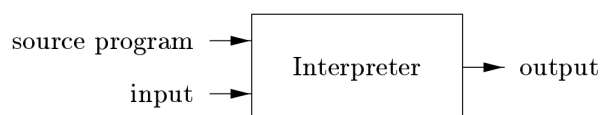
۲

کامپایلر برنامه‌ای است که می‌تواند یک برنامه از یک زبان (زبان منبع) را بخواند و آن را به یک برنامه معادل به زبان دیگری (زبان هدف) ترجمه کند. نقش مهمی که کامپایلر ایفا می‌کند، گزارش هر نوع خطایی در برنامه‌ی منبع است که در طول فرآیند ترجمه تشخیص داده می‌شود.



شکل ۱

یک مترجم (مفسر) نیز یک نوع دیگر از پردازشگر زبان است. به جای تولید یک برنامه هدف به عنوان ترجمه، یک مترجم به نظر می‌رسد که به طور مستقیم عملیات مشخص شده در برنامه‌ی منبع را در ورودی‌هایی تأمین شده توسط کاربر اجرا می‌کند.



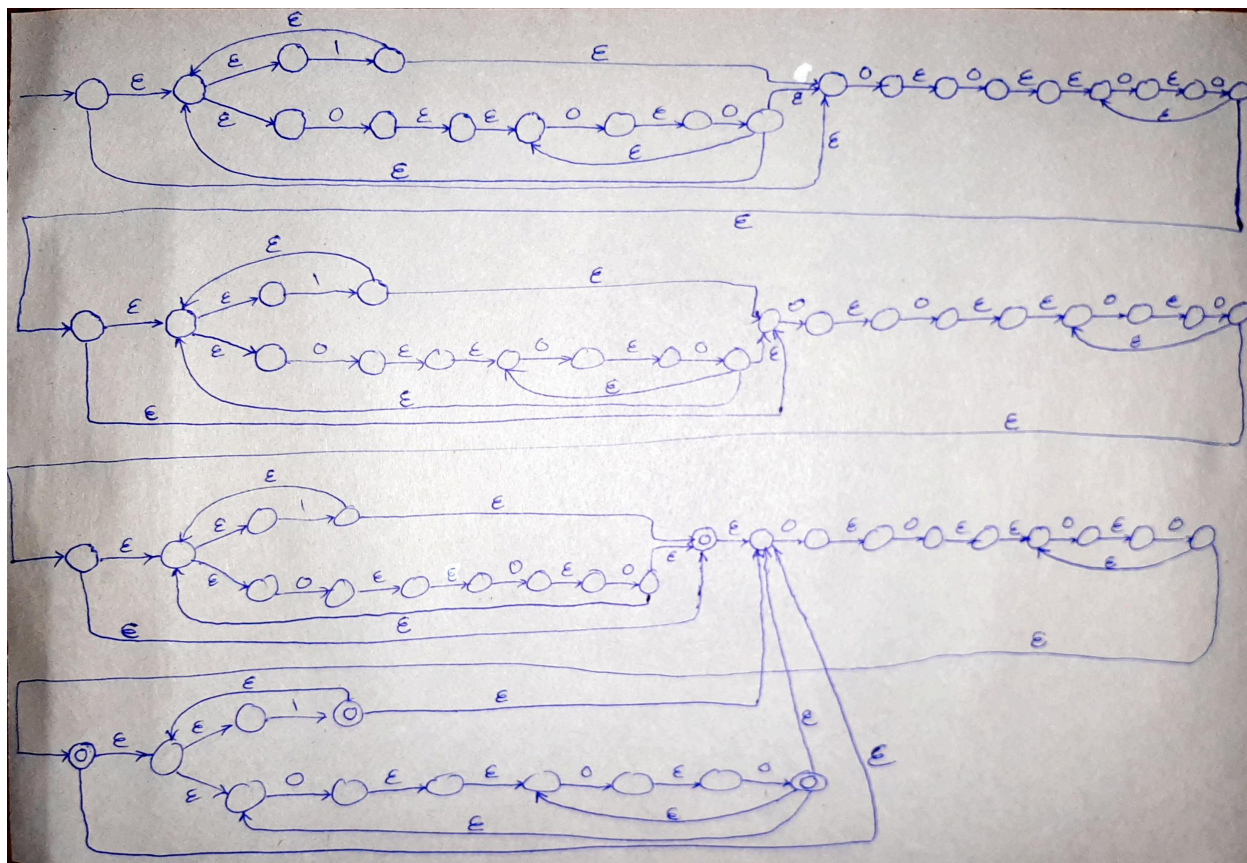
شکل ۲

۳

۱.۳

$$(1 \cup 0(00)^*)^*(00)^+(1 \cup 0(00)^*)^*((00)^+(1 \cup 0(00)^*)^*)^+$$

۲.۳



شکل ۳

۴

۵

۶

۷

۱.۷ آ

برای زوج بودن عبارت $n_b(w)$, $2n_a(w) + 3n_b(w)$ باید حتما زوج باشد. پس داریم:

$$(a \cup (bb))^*$$

۲.۷ ب

یا باید تعداد a ها بزرگتر مساوی ۳ باشد یا تعداد b ها بزرگتر مساوی ۲.

$$(aaa^+b^+) \cup (aa^+bb^+)$$

۳.۷ ج

از آنجایی که v تعداد حالات متناهی دارد هر یک از آنها را به دست آورده و در نهایت اجتماع می گیریم.

$$\begin{aligned} & a(a \cup b)^+ a \\ & \cup b(a \cup b)^+ b \\ & \cup aa(a \cup b)^+ aa \\ & \cup ab(a \cup b)^+ ab \\ & \cup ba(a \cup b)^+ ba \\ & \cup bb(a \cup b)^+ bb \\ & \cup aaa(a \cup b)^+ aaa \\ & \cup aab(a \cup b)^+ aab \\ & \cup aba(a \cup b)^+ aba \\ & \cup abb(a \cup b)^+ abb \\ & \cup baa(a \cup b)^+ baa \\ & \cup bab(a \cup b)^+ bab \\ & \cup bba(a \cup b)^+ bba \\ & \cup bbb(a \cup b)^+ bbb \\ & \cup aaaa(a \cup b)^+ aaaa \\ & \cup aaab(a \cup b)^+ aaab \\ & \cup aaba(a \cup b)^+ aaba \\ & \cup aabb(a \cup b)^+ aabb \\ & \cup abaa(a \cup b)^+ abaa \\ & \cup abab(a \cup b)^+ abab \\ & \cup abba(a \cup b)^+ abba \\ & \cup abbb(a \cup b)^+ abbb \\ & \cup baaa(a \cup b)^+ baaa \\ & \cup baab(a \cup b)^+ baab \\ & \cup baba(a \cup b)^+ baba \\ & \cup babb(a \cup b)^+ babb \\ & \cup bbaa(a \cup b)^+ bbaa \\ & \cup bbab(a \cup b)^+ bbab \\ & \cup bbba(a \cup b)^+ bbba \\ & \cup bbbb(a \cup b)^+ bbbb \end{aligned}$$

۴.۷ د

برای فرد بودن طول رشته‌ها باید زوجیت تعداد aها مخالف زوجیت تعداد bها باشد.

$$(aa)^* a (bb)^* \cup (aa)^* (bb)^* b$$

۸

۱.۸

#	Token	Type
1	main	ID
2	(	LPAREN
3	)	RPAREN
4	{	LBRACE
5	int	INT
6	*	STAR
7	a	ID
8	,	COMMA
9	b	ID
10	;	SEMI
11	b	ID
12	=	ASSIGNMENT
13	10	NUM
14	;	SEMI
15	a	ID
16	=	ASSIGNMENT
17	&	AMPERSAND
18	b	ID
19	;	SEMI
20	printf	ID
21	(	LPAREN
22	""%d%d""	STRING
23	,	COMMA
24	b	ID
25	,	COMMA

26	*	STAR
27	a	ID
28	)	RPAREN
29	;	SEMI
30	b	ID
31	=	ASSIGNMENT
32	b	ID
33	;	SEMI
34	}	RBRACE
35		EOF

۲.۸

#	Token	Type
1	main	ID
2	(	LPAREN
3	)	RPAREN
4	{	LBRACE
5	char	CHAR
6	ch	ID
7	=	ASSIGNMENT
8	'A'	CHARACTER
9	;	SEMI
10	int	INT
11	x	ID
12	,	COMMA
13	y	ID
14	;	SEMI
15	x	ID
16	=	ASSIGNMENT
17	y	ID
18	=	ASSIGNMENT
19	20	NUM
20	;	SEMI
21	x	ID

22	++	INCREMENT
23	;	SEMI
24	printf	ID
25	(	LPAREN
26	""%d% d""	STRING
27	,	COMMA
28	x	ID
29	,	COMMA
30	y	ID
31	)	RPAREN
32	;	SEMI
33	}	RBRACE
34		EOF

۳.۸

#	Token	Type
1	int	INT
2	strange	ID
3	(	LPAREN
4	int	INT
5	x	ID
6	)	RPAREN
7	{	LBRACE
8	if	IF
9	(	LPAREN
10	x	ID
11	<=	LESS THAN OR EQUAL TO
12	0	NUM
13	)	RPAREN
14	return	RETURN
15	0	NUM
16	;	SEMI
17	if	IF
18	(	LPAREN

19	(	LPAREN
20	x	ID
21	%	MODULUS
22	2	NUM
23	)	RPAREN
24	!=	NOTEQ
25	0	NUM
26	)	RPAREN
27	return	RETURN
28	x	ID
29	-	SUBTRACTION
30	1	NUM
31	;	SEMI
32	return	RETURN
33	1	NUM
34	+	ADDITION
35	strange	ID
36	(	LPAREN
37	x	ID
38	-	SUBTRACTION
39	1	NUM
40	)	RPAREN
41	;	SEMI
42	}	RBRACE
43		EOF

منابع

□□□□□□□□□□