

《编译原理》模拟试题六

一、是非题（请在括号内，正确的划 ☐，错误的划 ☒）（每个 2 分，共 20 分）

1. 设 r 和 s 分别是正规式，则有 $L(r|s)=L(r)L(s)$ 。（☒）
2. 确定的自动机以及不确定的自动机都能正确地识别正规集。（☐）
3. 词法分析作为单独的一遍来处理较好。（☒）
4. 构造 LR 分析器的任务就是产生 LR 分析表。（☐）
5. 规范归约和规范推导是互逆的两个过程。（☒）
6. 同心集的合并有可能产生新的“移进”归约”冲突。（☒）
7. LR 分析技术无法适用二义文法。（☒）
8. 树形表示和四元式不便于优化，而三元式和间接三元式则便于优化。（☒）
9. 程序中的表达式语句在语义翻译时不需要回填技术。（☐）
10. 对中间代码的优化依赖于具体的计算机。（☒）

二、选择题（请在前括号内选择最确切的一项作为答案划一个勾，多划按错论）（每个 4 分，共 40 分）

1. 编译程序绝大多数时间花在 ____D__ 上。

A . () 出错处理	B . () 词法分析
C . () 目标代码生成	D . () 表格管理
2. 编译程序是对 ____D____。

A . () 汇编程序的翻译	B . () 高级语言程序的解释执行
C . () 机器语言的执行	D . () 高级语言的翻译

3. 采用自上而下分析, 必须 ____C__。

- A. () 消除左递归 B. () 消除右递归
C. () 消除回溯 D. () 提取公共左因子

4. 在规范归约中, 用 ____B__ 来刻画可归约串。

- A. () 直接短语 B. () 句柄
C. () 最左素短语 D. () 素短语

5. 若 a 为终结符, 则 $A \rightarrow \cdot a$ 为 ____B__ 项目。

- A. () 归约 B. () 移进 C. () 接受 D. () 待约

6. 间接三元式表示法的优点为 ____A__。

- A. () 采用间接码表, 便于优化处理 B. () 节省存储空间, 不便于表的修改
C. () 便于优化处理, 节省存储空间 D. () 节省存储空间, 不便于优化处理

7. 基本块内的优化为 ____B__。

- A. () 代码外提, 删除归纳变量 B. () 删除多余运算, 删除无用赋值
C. () 强度削弱, 代码外提 D. () 循环展开, 循环合并

8. 在目标代码生成阶段, 符号表用 ____D__。

- A. () 目标代码生成 B. () 语义检查
C. () 语法检查 D. () 地址分配

9. 若项目集 I_k 含有 $A \rightarrow \cdot$, 则在状态 k 时, 仅当面临的输入符号 $a \in \text{FOLLOW}(A)$ 时, 才采取 “ $A \rightarrow \cdot$ ” 动作的一定是 ____D__。

- A. () LALR 文法 B. () LR(0) 文法
C. () LR(1) 文法 D. () SLR(1) 文法

10. 堆式动态分配申请和释放存储空间遵守 ____D__ 原则。

- A. () 先请先放 B. () 先请后放
C. () 后请先放 D. () 任意

三、填空题 (每空 1 分, 共 10 分)

1. 词法分析基于 ____正则 ____文法进行, 即识别的单词是该类文法的句子。
2. 语法分析基于 ____上下文无关 ____文法进行, 即识别的是该类文法的句子。 语法分析的有效工具是 ____语法树 ____。
3. 分析句型时, 应用算符优先分析技术时, 每步被直接归约的是 ____最左素短语 ____, 而应用 LR 分析技术时, 每步被直接归约的是 ____句柄 ____。
4. 语义分析阶段所生成的与源程序等价的中间表示形式可以有 ____逆波兰 ____, ____四无式表示 ____与 ____三元式表示 ____等。
5. 按 Chomsky 分类法, 文法按照 ____规则定义的形式 ____进行分类。
6. 一个文法能用有穷多个规则描述无穷的符号串集合 ____ (语言) 是因为文法中存在有 ____递归 ____定义的规则。

四、简答题 (20 分)

1. 文法 $G[S]$ 为:

$S \rightarrow Ac|aB$

$A \rightarrow ab$

$B \rightarrow bc$

写出 $L(G[S])$ 的全部元素。

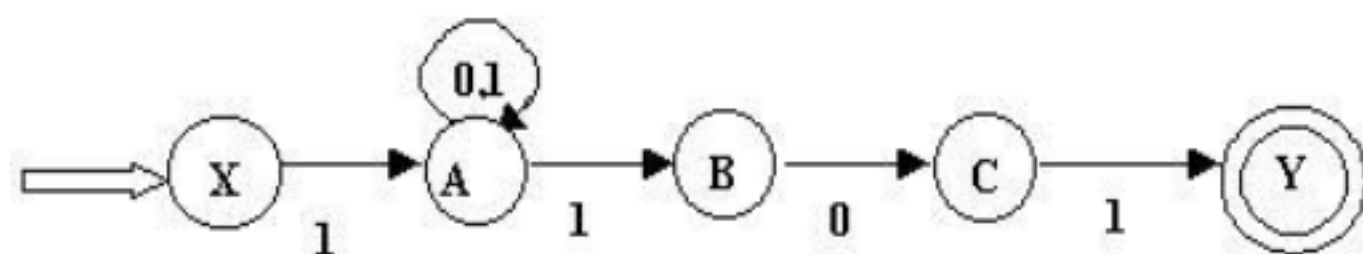
解: $S \Rightarrow Ac \Rightarrow abc$

或 $S \Rightarrow aB \Rightarrow abc$

所以 $L(G[S]) = \{abc\}$

2. 构造正规式 $1(0|1)^*101$ 相应的 DFA。

解: 先构造 NFA:



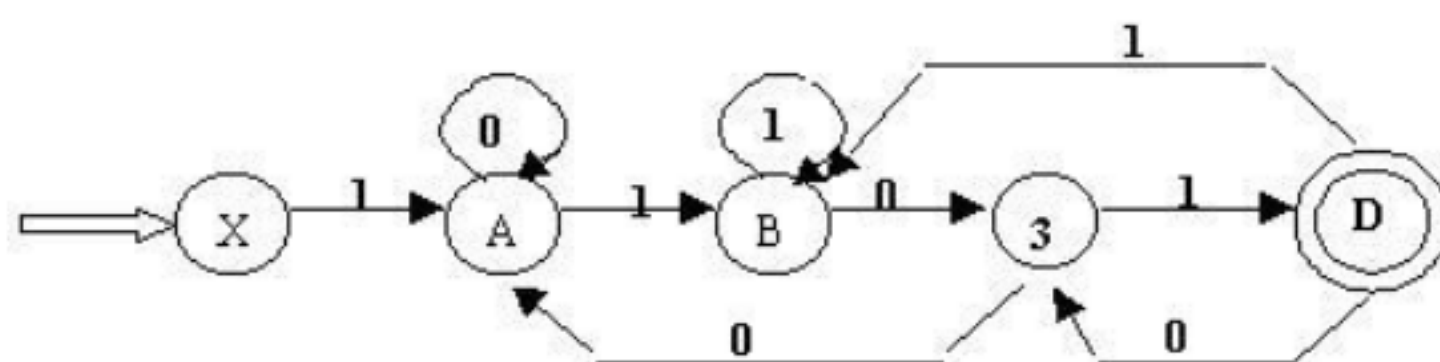
确定化：

	0	1
X		A
A	A	AB
AB	AC	AB
AC	A	ABY
ABY	AC	AB

重新命名，令 **AB** 为 **B**、**AC** 为 **C**、**ABY** 为 **D** 得：

	0	1
X		A
A	A	B
B	C	B
C	A	D
D	C	B

所以，可得 **DFA** 为：



3. 文法

$S \rightarrow a \mid (T)$

$T \rightarrow T, S \mid S$

对 $(a, (a, a))$ 和 $((a, a), ^{(a)}, a)$ 的最左推导。

解：对 $(a, (a, a))$ 的最左推导为：

$S \Rightarrow (T) \Rightarrow (T, S) \Rightarrow (S, S) \Rightarrow (a, S)$
 $\Rightarrow (a, (T)) \Rightarrow (a, (T, S)) \Rightarrow (a, (S, S))$
 $\Rightarrow (a, (a, S)) \Rightarrow (a, (a, a))$

对 $((a, a), ^{(a)}, a)$ 的最左推导为：

$S \Rightarrow (T) \Rightarrow (T, S) \Rightarrow (S, S) \Rightarrow ((T), S)$
 $\Rightarrow ((T, S), S) \Rightarrow ((T, S, S), S) \Rightarrow ((S, S, S), S)$

$\Rightarrow(((T),S,S),S) \Rightarrow(((T,S),S,S),S) \Rightarrow(((S,S),S,S),S)$
 $\Rightarrow(((a,S),S,S),S) \Rightarrow(((a,a),S,S),S) \Rightarrow(((a,a),^{\wedge},S),S)$
 $\Rightarrow(((a,a),^{\wedge},(T)),S) \Rightarrow(((a,a),^{\wedge},(S)),S) \Rightarrow(((a,a),^{\wedge},(a)),S)$
 $\Rightarrow(((a,a),^{\wedge},(a)),a)$

4. 文法：

$S \rightarrow MH|a$

$H \rightarrow LSo|$

$K \rightarrow dML|$

$L \rightarrow eHf$

$M \rightarrow K|bLM$

判断 G 是否为 LL(1) 文法，如果是，构造 LL(1) 分析表。

解：各符号的 FIRST 集和 FOLLOW 集为：

	FIRST	FOLLOW
S	{a,d,b,ε,e}	{#,o}
M	{d,ε,b}	{e,#,o}
H	{ε,e}	{#,f,o}
L	{e}	{a,d,b,e,o,#}
K	{d,ε}	{e,#,o}

预测分析表为：

	a	o	d	e	f	b	#
S	$\rightarrow a$	$\rightarrow MH$	$\rightarrow MH$	$\rightarrow MH$		$\rightarrow MH$	$\rightarrow MH$
M		$\rightarrow K$	$\rightarrow K$	$\rightarrow K$		$\rightarrow bLM$	$\rightarrow K$
H		$\rightarrow \epsilon$		$\rightarrow LSo$	$\rightarrow \epsilon$		$\rightarrow \epsilon$
L				$\rightarrow eHf$			
K		$\rightarrow \epsilon$	$\rightarrow dML$	$\rightarrow \epsilon$			$\rightarrow \epsilon$

由于预测分析表中无多重入口，所以可判定文法是 LL(1) 的。

五. 计算题（10 分）

已知文法 G[S] 为：

$S \rightarrow a \mid (T)$

$T \rightarrow T, S \mid S$

- (1) 计算 $G[S]$ 的 FIRSTVT 和 LASTVT 。
- (2) 构造 $G[S]$ 的算符优先关系表并说明 $G[S]$ 是否未算符优先文法。
- (3) 计算 $G[S]$ 的优先函数。
- (4) 给出输入串 $(a,a)\#$ 的算符优先分析过程。

解：（1）各符号的 FIRSTVT 和 LASTVT ：

	FIRSTVT	LASTVT
S	a、^、(	a、^、)
T	,、a、^、(	,、a、^、)

（2）算符优先关系表：

	a	()	,	^	#
a			>	>		>
(<	<	=		<	
)			>	>		>
,	<	<	>	>	<	
^			>	>		>
#	<	<			<	

（3）对应的算符优先函数为：

	a	()	,	^	#
S	2	1	2	2	2	1
T	3	3	1	1	3	1

(4) 句子 (a,a)# 分析过程如下：

步骤	栈	优先关系	当前符号	剩余输入串	移进或归约
1	#	#< (	(	a,a)#	移进
2	#(	(<a	a	,a)#	移进
3	#(a	a> ,	,	a)#	归约
4	#(F	(< ,	,	a)#	移进
5	#(F,	,<a	A	)#	移进
6	#(F,a	A> )	)	#	归约
7	#(F,F	,> )	)	#	归约
8	#(F	(=)	)	#	移进
9	#(F)	)> #	#		归约
10	#F	#=#	#		接受