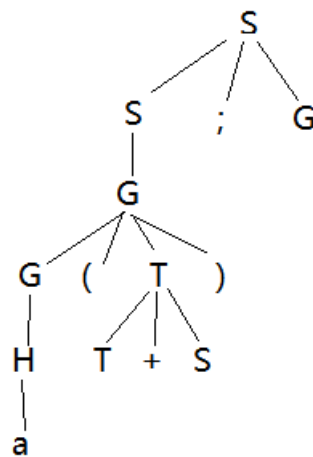


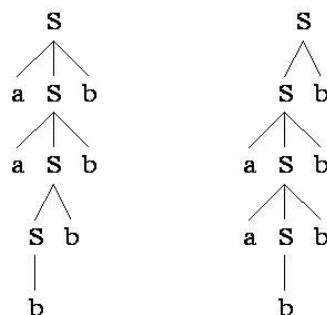
1. 答：三遍扫描的编译系统可以将词法分析、语法分析、语义分析和中间代码生成做成一遍，将代码优化作为一遍，将目标代码生成作为一遍。（6 分）这样设计既避免了扫描遍数过多造成资源浪费，也能够较好的将编译系统前端紧密结合在一起，还兼顾了代码优化和目标代码生成时需要分别从源程序获得信息的达到最优的需求。（4 分）
2. 答：一般的编程语言分为解释性的和编译性的编译方式。java 语言采用的是半编译半执行的形式，即先由 java 源程序经过编译生成 class 字节码形式，再由 java 虚拟机解释执行。（6 分）而 C 语言采用的是编译形式，即直接将源程序编译成二进制机器代码的可执行文件，可执行文件直接运行。（4 分）
3. 解：语法树如下：（4 分）



句柄：a （2 分） 素短语：a 和 T+S （4 分）

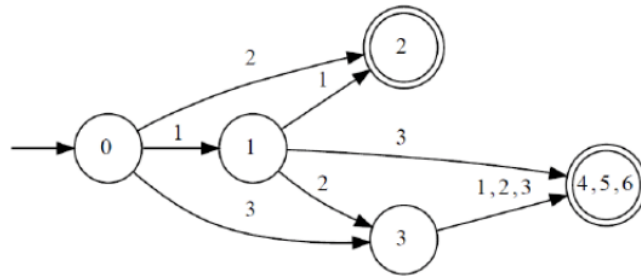
4. 已知文法 $G[S]$ 为 $S \rightarrow aSb|Sb|b$ ，试证明文法 $G[S]$ 为二义性文法。（10 分）

证明：由文法 $G[S]$ ： $S \rightarrow aSb|Sb|b$ ，对句子 aabbbb 对应的两棵语法树为：



因此，文法 $G[S]$ 为二义文法。（10 分，举其他例子也可，正确即可得分）

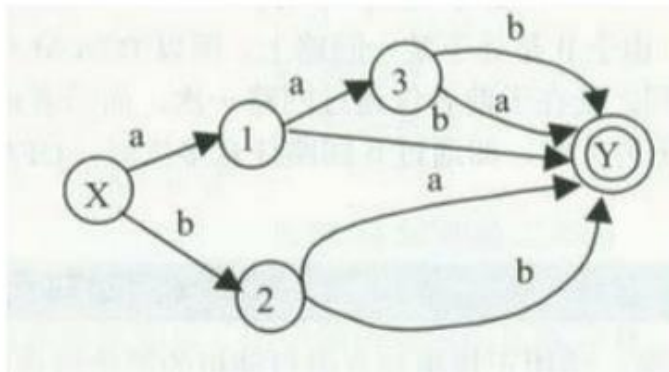
5. 解：自动机构造如下：（10 分）



6.

【解】(1) 设 $a=1$, $b=2$, 则售货机售糖的正规表达式为 $a(b|a(ab))^*b(a|b)$

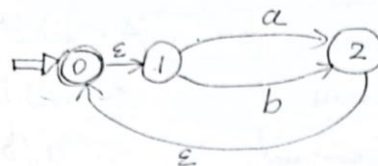
(2) 画出与正规表达式 $a(b|a(ab))^*b(a|b)$ 对应的 NFA, 如图所示。



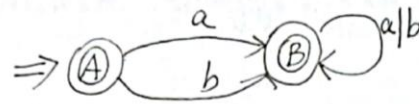
7. 答: 转换成等价的正规式为: $a(b|aa)^*b$ (10 分)

8. 答: (10 分)

将正规式 $a|b$ 换成 NFA



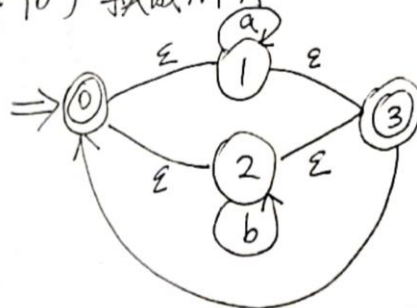
	a	b	
0, 1	0, 1, 2	0, 1, 2	1
0, 1, 2	0, 1, 2	0, 1, 2	1



最小化 $\{A \ B\}$

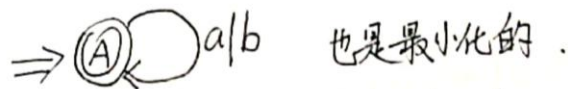


将 $(a^*|b^*)^*$ 换成 NFA



确定化

	a	b
0, 1, 2, 3	0, 1, 2, 3	0, 1, 2, 3



也是最小化的。

两个正规式都等价于相同的DFA, 因此两个正规式等价。

9. 分析过程如下: (20 分)

2.

步骤	栈内容	栈顶符号	当前输入	剩余串	$M[x, b]$
1	#S	S	a	+a#a#	$\rightarrow aTS'$
2	#S'a	a	a	+a#a#a#	
3	#S'T	T	+	a#a#a#	$\rightarrow +aT'$
4	#S'T'a	+	+	a#a#a#a#	
5	#S'T'a	a	a	*a#a#a#	
6	#S'T'	T'	*	a#a#a#	$\rightarrow \varepsilon$
7	#S'	S'	*	a#a#a#	$\rightarrow *aTS'$
8	#S'ra*	*	*	a#a#a#	
9	#S'Ta	a	a	+a#a#a#	
10	#S'T	T	+	a#a#a#a#	$\rightarrow +aT'$
11	#S'T'a	+	+	a#a#a#a#a#	
12	#S'T'a	a	a	#	
13	#S'T'	T'	#		$\rightarrow \varepsilon$
14	#S'	S'	#		$\rightarrow \varepsilon$
15	#	#	#		