

座位号

学号

班级

姓名

装订线内不要答题

东北大学秦皇岛分校

课程名称： 编译原理 试卷： (A) 考试形式： 闭卷

考试对象： 计算机科学与技术 2016 级 考试日期： 2018 年 12 月 11 日 试卷共 4 页

题号	一	二	三	总分
得分				

得分	
----	--

一、填空题（每空 1 分，共 10 分）

1. 语法分析程序的输入是_____，输出是_____。
2. 你学过的语法分析算法中哪些需要消除左递归_____，哪些规约的是句柄_____，哪些规约的是最左素短语_____。
3. 文法 $G[E]$ 为 $E \rightarrow AB|bC$ ， $A \rightarrow \varepsilon|b$ ， $B \rightarrow \varepsilon|aD$ ， $C \rightarrow AD|b$ ， $D \rightarrow aE|c$ ， $FOLLOW(A)$ 为 _____。
4. 表达式 $a:=b*c+b*d$ 的逆波兰表示为：_____。
5. 编译程序分为 6 个阶段：_____。
6. Chomsky 把文法分为四种类型，单词用____型文法描述，语法成分用____型文法描述。

得分	
----	--

二、简答题（每小题 3 分，共 30 分）

1. 目标代码生成的主要环节是什么？

2. 高级语言程序员负责管理在内存和磁盘之间的数据交换，操作系统负责管理 cache 和内存之间的数据交换，编译程序负责管理什么硬件资源与内存之间的数据交换？
3. 程序运行时动态内存分配方式有哪些？
4. PL/0 语言运行时动态内存分配采用栈式存储，活动记录包括什么内容？
5. 将语句 for k=1 to a-b do y=y+k; 翻译为四元式
6. 编译器分成前、中和后端三部分，目标代码生成属于哪一端？

座位号

学 号

班 级

姓 名

装
订
线
内
不
要
答
题

装
订
线

7. 什么是二义性文法？

8. 编译程序和解释程序之间有什么不同？

9. 文法 $G[S] = (\{A,B,S\}, \{a,b,c\}, P, S)$ 其中 P 为：

$S \rightarrow Aa|cB$

$A \rightarrow ab$

$B \rightarrow bc$

写出 $L(G[S])$ 的全部元素。

10. 设文法 $G(S)$ ：

$S \rightarrow T \mid S+T$

$T \rightarrow U \mid T*U$

$U \rightarrow i \mid -U$

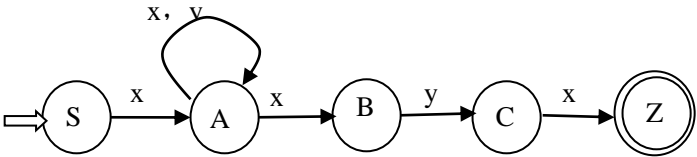
请填全如下的算符优先关系表：

	i	+	*	-
i			>	
+	<		<	<
*				<
-	<		>	<

得分

三、综合题（60 分）

1. （10 分）正规式 $x(x|y)^*xyx$ 生成的非确定有穷自动机如下：



请将此 NFA 转换为最小化的 DFA。

座位号

学 号

班 级

姓 名

装
订
线

装
订
线
内
不
要
答
题

2. (20 分) 给定文法 G[E]:

$$E \rightarrow TE'$$
$$E' \rightarrow +TE' | \epsilon$$
$$T \rightarrow FT'$$
$$T' \rightarrow *FT' | \epsilon$$
$$F \rightarrow (E) | id$$

- (1) 求每个非终结符的 FIRST 和 FOLLOW 集; (7 分)
- (2) 构造其 LL (1) 预测分析表, 判断该文法是否是 LL (1) 文法; (8 分)
- (3) 写出句子 id+id*id 的分析过程。 (5 分)

3. (15 分) 文法 G[S]

- (0) $S' \rightarrow E$ (1) $E \rightarrow aA$ (2) $E \rightarrow bB$ (3) $A \rightarrow cA$
(4) $A \rightarrow d$ (5) $B \rightarrow cB$ (6) $B \rightarrow d$
- (1)构造识别 **LR(0)**可归前缀的 DFA。(10 分)
- (2)构造文法的 LR(0)分析表; (5 分)

座位号

学 号

班 级

姓 名

装
订
线
内
不
要
答
题

装
订
线

4. （5 分）给定文法 G(S):

$S \rightarrow S;M|M$
 $M \rightarrow MbD|D$
 $D \rightarrow D(S)|\varepsilon$

给出该文法的 LR(1)项目集规范族中的 I_0 。

5. （5 分）利用 DAG 对一下中间代码构成的基本块进行优化，写出优化后的四元式。

B:=3
D:=A+C
E:=A*C
F:=D+E
G:=B*F
H:=A+C
I:=A*C
J:=H+I
K:=B*5
L:=K+J
M:=L

假设只有 L 在基本块后还要被引用。

6. （5 分）将如下四元式翻译成汇编指令集，假设只有两个寄存器

D:=A+C
F:=D+E
K:=B*5
L:=K-F