## 《编译原理与技术》期末考试试题(A)

一、学生参加考试须带学生证或学院证明,未带者不准进入考场。学生 考 必须按照监考教师指定座位就坐。

试 二、书本、参考资料、书包等物品一律放到考场指定位置。

注 三、学生不得另行携带、使用稿纸,要遵守《北京邮电大学考场规则》,

意 有考场违纪或作弊行为者,按相应规定严肃处理。

事|四、学生必须将答题内容做在试题答卷上,做在草稿纸上一律无效。

项 五、学生必须用钢笔和签字笔答题,不得使用铅笔和圆珠笔答题;表格需要画出表格线。

考试 课程	编译原理与技术			考试时间		2022年12月22日			
题号	_	11	==	四	五.	六			总分
满分	10	20	25	15	15	15			100
得分									
阅卷 教师									

一、(10分)有如下文法 G[S]:

 $S \rightarrow AB$   $A \rightarrow UT$   $U \rightarrow a|aU$  $T \rightarrow b|bT$   $B \rightarrow c|cB$ 

- (1) 构造一个与该文法等价的右线性文法。
- (2) 根据该右线性文法,构造出相应的状态转换图。
- 二、(20 分)有如下文法 G[S]:

 $S \rightarrow SAe|Ae|$ 

 $A \rightarrow dAbA|dAe|d$ 

(1) 判断该文法是否是 LL(1)文法,说明理由。 若是,继续做(3),若不是,继续做(2)。

双重提取左公因子,需要引入 两个非终结符

- (2) 改造文法 G[S]为 LL(1)文法 G',继续做(3)。
- (3) 计算文法中每个非终结符号的 FIRST 集合和 FOLLOW 集合。
- (4) 为文法构造 LL(1)分析表。

辛业:

狱

姓名:

.. √∐

班级:

1/3

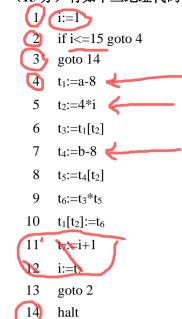
```
三、(25分)有如下文法 G[S]:
    S \rightarrow A + B
    A \rightarrow a + Ab \mid ab \mid \epsilon
    B\rightarrow B*b | \epsilon
(1) 给出该文法的拓广文法:
(2) 构造其 LR(1)项目集规范族及识别其所有活前缀的 DFA:
(3) 基于(2)中的 DFA,构造文法的 LR(1)分析表:
(4) 判断该文法是否为 LALR(1)文法,说明理由。
四、(15分)有如下文法 G[S]:
    S \rightarrow aAbA
    A \rightarrow aSb \mid bSa \mid c
设计一个翻译方案,打印输出每个c在串中的位置。
如: 输入串 acbc, 输出: 2, 4:
   输入串 aaacbcbbc, 输出: 4, 6, 9:
要求: 说明翻译方案中使用的属性含义。
五、(15分)有如下 C 语言程序:
#include <stdio.h>
int a, b;
void p(int x, int y, int z) {
   y = y + x;
   a = a * b;
   z = z + 10;
   b++;
}
int main() {
   a = 3;
   b = 2:
                                             调用两次函数并且打印两次的
   p(a+b, a, b);
                                             要注意第一次调用完成后,值的修改对第二次调用的影响
   printf("a = \%d, b = \%d", a, b);
}
```

假定采用下面的参数传递机制,该程序的执行结果分别是什么?

- (1) 传值调用 6
- (2) 引用调用 16 13
- (3) 复制恢复

要求: 描述程序执行过程的主要步骤。

## 六、(15分)有如下三地址代码:



- (1) 将它划分基本块,并构造其流图。
- (2) 在这段代码上进行循环优化,给出优化后的三地址代码。