

中国科学技术大学

一九九二年招收硕士学位研究生入学考试试题

试题名称：编译原理和操作系统

编译原理部分：

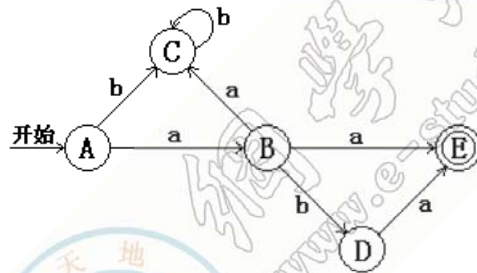
1. (25 分)

1. 下面是一个 FORTRAN77 的程序, 按语言的语义, 该程序的结果是什么? 在静态存储分配的情况下, 实际的运行结果是什么? 扼要说明理由.

```
CALL SUB  
CALL SUB  
END
```

```
SUBROUTINE SUB  
DATA I/10/  
WRITE(*,*) I  
I=100  
END
```

2. 把下面自动机化简.



3. 画出表达式 $(a+b)*c+d-(a+b)*c$ 的树形表示和无环有向图(dag)表示.
4. 画出下面程序第3次进入函数 factor 时的活动记录栈和静态链(访问链).

```
program fact(input, output);  
  var f, n: integer;  
  function factor(n: integer): integer;  
    begin  
      if n=0 then factor:=1  
      else factor:=n*factor(n-1)  
    end;  
  begin  
    readln(n); f:=factor(n); writeln(f)  
  end.
```

2. 一语言的文法如下 (10 分)

$S \rightarrow aSb \mid Sb \mid b$

- 描述该语言.
- 该文法是 LR(1) 文法吗? 给出理由. 若不是 LR(1) 的, 给出这个语言的一个 LR(1) 文法.

3. (10 分)

考虑文法

$$\begin{array}{l} S \rightarrow (L) \mid a \\ L \rightarrow L, S \mid S \end{array}$$

1. 给出语法制导翻译(或语法制导定义),它打印出括号嵌套的最大深度.
 2. 写一个语法制导翻译(或翻译方案),它打印出每个 a 在句中是第几个字符.如,当句子为 $(a, (a, (a, a), (a)))$ 时,两小题的结果分别是 3 和 2 5 8 10 14.
4. (5 分)
- 给出下面语言的一个上下文无关文法
- “形式为 xy 且 $x \neq y$ 的 a 和 b 的串”
- (说得更明白一些,若串长为偶数时,分成的等长的前后两部分不相同.)

操作系统部分:

1. 填空(10 分):

1. 文件的物理组织有四种类型_____、_____、_____和_____.
2. 进程的基本特征是_____、_____、_____和_____.
3. 引起进程调度的原因有(任举三种)_____、_____和_____.
4. 产生死锁的四个必要条件是_____、_____、_____和_____.
5. 在非多道程序系统中,常用的作业调度算法有:_____、_____和_____.
6. 通过_____技术把原为独享设备 7. _____改造成能为若干个用户共享的设备 8. _____,以提高设备 9. _____的利用率.

2. 判断题(4 分,每题 1 分,正确打“√”,错误打“×”)

1. () 进程是一段可执行的程序.
2. () 原语是用以完成特定功能的不 3. _____可中断的一段程序.
4. () 引入 SPOOLing 系统是为了解决联机作业控制.
5. () 地址空间仅仅是指 6. _____程序用来访问信息所用的一系列地址的集合.

3. 用类 ALGOL 语言描述(10 分):

1. 进程创建原语
2. 利用信号量实现两并行进程的互斥
3. 进程调度算法
4. 设备 5. _____管理中 Release 过程

4. 回答问题(10 分):

1. 何谓临界资源?何谓临界区?
 2. 何谓死锁?如何预防?
 3. 作业调度程序的功能是什么?
 4. 建立一个文件的主要步骤有哪些?
5. 说明在段页式存贮管理系统中动态地址翻译过程.(8 分)
6. 试分析 UNIX 系统中软中断信号的处理过程,必要时,可辅以流程图或图表说明.(8 分)