

清华大学博(硕)士生入学考试试题专用纸

准考证号 _____ 系 别 _____ 考试日期 1996.2

专 业 _____ 考试科目 编译原理部分

命题人签字:

试题内容:

审题人签字:

1. 有穷状态自动机 M 接受字母表 $\Sigma = \{0, 1\}$ 上所有满足下述条件的串: 串中至少要包含两个连续的 0 或两个连续的 1。

1.1 请给出与 M 等价的正规(则)式;

1.2 将 M 最小化;

1.3 构造与 M 等价的正则文法。

2. 文法 $G[\langle \text{stmt} \rangle]$ 不是 $LL(1)$ 的, 请说明理由; 并请给出其等价的 $LL(1)$ 文法。

$G[\langle \text{stmt} \rangle]$:

$\langle \text{stmt} \rangle \rightarrow \langle \text{label} \rangle \langle \text{unlabelstmt} \rangle$

$\langle \text{label} \rangle \rightarrow i : | \epsilon$

$\langle \text{unlabelstmt} \rangle \rightarrow i = e$

3. 构造算符文法 $G[H]$ 的算符优先关系表(含#)

$G[H]$:

$H \rightarrow H ; M | M$

$M \rightarrow d | a H b$

4. 文法 $G[S]$ 的终结符的优先性和结合性说明

(10分)

如下: (a) else 与最近的 if 结合

(b) ; 优先性大于 if

(c) ; 优先性大于 else

(d) ; 服从左结合

请使用 LR 分析法的基本思想, 凭借上述条件, 为 $G[S]$ 构造 LR 分析表, 要求详细的构造过程。

$G[S]$:

1/ $S \rightarrow \text{if } S \text{ else } S$

2/ $S \rightarrow \text{if } S$

3/ $S \rightarrow S ; S$

4/ $S \rightarrow a$

5. 文法 $G[A]$ 的 LR 分析表如下, 请给出串 ab 的分析

(5分) 过程。 $G[A]$ 的拓广文法为 $G[A']$ 。

$G[A']$:

1/ $A' \rightarrow A$

2/ $A \rightarrow BA$

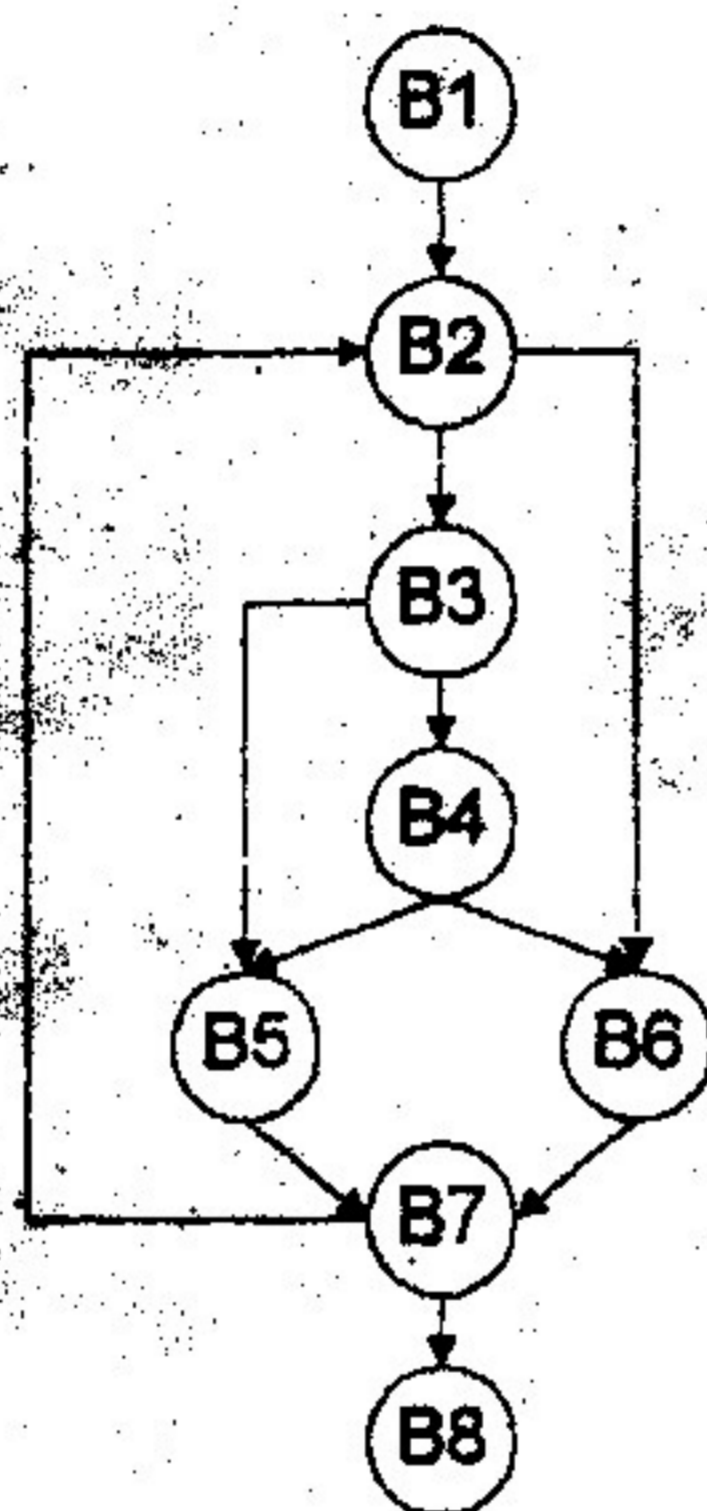
3/ $A \rightarrow \epsilon$

4/ $B \rightarrow aB$

5/ $B \rightarrow b$

	action			goto	
	a	b	#	A	B
0	S3	S4	r3	1	2
1			acc		
2	S3	S4	r3	6	2
3	S3	S4			5
4	r5	r5	r5		
5	r4	r4	r4		
6			r2		

清华大学硕士生入学考试试题专用纸 (续页)

考试科目 编译原理部分6. 求出下列流图中的循环。
(5分)

7. 文法 $G[T]: T \rightarrow aR, R \rightarrow Tb|d$ 生成的语言是什么? $G[T]$ 是否 3 型 (正则) 文法? 请再给出一种生成该语言的等价文法。
(5分)

8. 一个 pascal 程序中的嵌套过程定义情况示意如右图。
(5分) 若程序运行时的存储空间采用栈式动态分配方案, 请给出调用序列为 $sort \rightarrow quicksort \rightarrow partition \rightarrow$

exchange 时, exchange 激活后的运行栈布局, 指出 exchange 过程活动记录的 DISPLAY 表的内容.

```
program sort(input, output);
  var a: array [0..10] of integer;
      x: integer;
  procedure exchange(i, j : integer);
    begin
      x := a[i]; a[i] := a[j]; a[j] := x
    end { exchange};
  procedure quicksort(m, n : integer);
    var k, v : integer;
    function partition(y, z : integer) : integer;
      var i, j : integer;
      begin ... a ...
            ... v ...
            ... exchange(i, j); ...
      end { partition };
    begin ... end {quicksort} ;
  begin ... end { sort } .
```

清华大学硕士生入学考试试题

考试科目：操作系统部分

考试日期：1996.2

一. 多项选择(15分)

1. 在多进程的系统中,为了保证公共变量的完整性,各进程应互斥进入临界区.所谓临界区是指_____.
A. 一个缓冲区, B. 一段数据区, C. 同步机制, D. 一段程序
2. 批处理系统的主要缺点是_____.
A. Cpu 利用率低, B. 不能并发执行, C. 缺少交互性, D. 以上都不是
3. 虚存的基础是_____, 其基本含义是_____.
A. 局部性理论, B. 代码的顺序执行, C. 程序执行时对内存访问不均匀, D. 变量的连续访问, E. 指令局部性
4. 一个进程是_____.
A. 由协处理机执行的一个程序, B. 一个独立的程序+数据集,
C. PCB 结构与程序和数据的组合, D. 一个独立的程序

二. 1. 试述 UNIX 文件系统中空闲块管理的基本原理, (7分)

2. 形式化描述 UNIX 系统 V 文件系统空闲块分配算法, (6分)

三. 回答下列问题: (12分)

1. UNIX 的 i 节点是文件内容的一部分, 对吗?
2. 为什么说请求页式管理可以实现虚拟存储器?
3. UNIX 进程 0 的主要任务是什么?

四. 设 CPU 和输入设备 I, 输出设备 O 并行执行, 且输入设备 I 和输出设备 O 的启动受 CPU 指令的控制, 另外, 输出设备 O 的启动还受输出缓冲是否装满输出数据的限制. 只有装满输出数据时, 输出设备才能被启动. 试描述中断处理方式下的 CPU 动作过程. (10分)