

清华大学博(硕)士生入学考试试题专用纸

准考证号 _____ 系 别 计算机 考试日期 97.1

专 业 _____ 考试科目 编译原理部分

试题内容:

一. (8分) 已知正规式 (1) $((a|b)^*|aa)^*b$ 和正规式

(2) $(a|b)^*b$

1) 试用有限自动机的等价性证明正规式(1)和(2)是等价的.

2) 给出相应的正规文法.

二. (8分) 已知文法 $G[A]$ 为:

$$A \rightarrow aABe | a$$

$$B \rightarrow Bb | d$$

1) 试给出与 $G[A]$ 等价的 LL(1) 文法 $G'[A]$

2) 构造 $G'[A]$ 的预测分析表

3) 给出输入串 $aade\#$ 的分析过程.

三. (8分) 设有文法 $G[S]$ 为:

$$S \rightarrow a|b|(A)$$

$$A \rightarrow SdA|S$$

1) 完成下列算符优先关系表，并判断 $G[S]$ 是否为算符优先文法。

$G[S]$ 的算符优先关系表

	a	b	()	d	#
a				\succ		\succ
b				\succ		\succ
(\prec	\prec	\prec	\equiv		
)				\succ		\succ
d						
#	\prec	\prec	\prec			\equiv

2) 给出句型 $(SdSdS)$ 的短语、简单短语句柄、素短语和最左素短语。

3) 给出输入串 $(adb)\#$ 的分析过程。

四. (8分) 已知文法 $G[S]$ 为:

$$S \rightarrow aAd \mid Bd \mid aB \mid A$$

$$A \rightarrow a$$

$$B \rightarrow a$$

1) 试判断 $G[S]$ 是否为 LALR(1) 文法

2) 当一个文法是 LR(1) 而不是 LALR(1) 时, 那么

清华大学硕士生入学考试试题专用纸 (续页)

考试科目 编译及理部分

LR(1) 项目集的同心集合合并后会出现哪
 几种冲突, 请说明理由.

五. (6分) 试对下面基本块进行优化.

1) 应用 DAG 对该基本块
 进行优化, 给出优化
 后的语句序列.

2) 给出当只有 L 在基
 本块出口后为活跃时
 的优化结果.

基本块为:

$$X = B * C$$

$$Y = B / C$$

$$Z = X + Y$$

$$W = 9 * Z$$

$$G = B * C$$

$$T = G * G$$

$$W = T * G$$

$$L = W$$

$$M = L$$

六. (6分) 已知文法 $G[S]$ 为:

$$S \rightarrow dAB$$

$$A \rightarrow aA \mid a$$

$$B \rightarrow Bb \mid \epsilon$$

1) 试问 $G[S]$ 是否为正规文法, 为什么?

2) $G[S]$ 所产生的语言是什么?

3) $G[S]$ 能否改写为等价的正规文法?

七. (6分) 某语言允许过程嵌套定义和递归调用(如Pascal语言), 若在栈式动态存储分配中采用嵌套层次显示表 Display 解决对非局部变量的引用问题. 试给出下列程序执行到语句 "b:=10;" 时运行栈及 Display 表的示意图.

```

var x, y;
procedure p;
  var a;
  procedure q;
    var b;
    begin (q)
      b := 10;
    end (q);
  procedure s;
    var c, d;
    procedure r;
      var e, f;
      begin (r)
        call q;
      end (r);
    begin (s)
      call r;
    end (s);
  begin (p)
    call s;
  end (p);
begin (main)
  call p;
end (main).

```

清华大学博(硕)士生入学考试试题专用纸

准考证号 _____ 系 别 计算机系 考试日期 97.1.

专 业 _____ 考试科目 操作系统部分

试题内容:

一. 名词解释

操作系统、进程、线程、文件系统、虚存。(10分)

二. 比较UNIX系统V存储管理中的进程 malloc 和 memall 的功用与区别, 并画出各自的程序流程图。(10分)

三. 设有5个哲学家, 共享一张设有5把椅子的桌子, 每人占得一把椅子。但是, 桌上总共只有5支筷子, 在每人两边各开各放一支。哲学家只有在肚子饥饿时才试图分两次从两边拾起筷子就食。(20分)

就餐的条件是:

- 1). 哲学家想吃饭时, 先提出吃饭要求。
- 2). 提出吃饭要求, 并拿到两支筷子后, 方可吃饭。
- 3). 如筷子已被他人获得, 则必须等待该人吃完饭之后才能获取该筷子。
- 4). 任一哲学家在自己拿到两支筷子吃饭之前, 决不

放下手中筷子。

5) 刚开始就餐时只允许两个哲学家请求吃饭。

试问:

1). 描述一个保证不会出现两个邻座同时要求吃饭的算法。

2). 描述一个既没有两邻座同时吃饭,又没有人饿死的算法。

3). 在什么情况下,5个哲学家全部吃不上饭?

四. 什么是系统调用? 描述系统调用的主要实现过程。(10分)