

## 华东师范大学

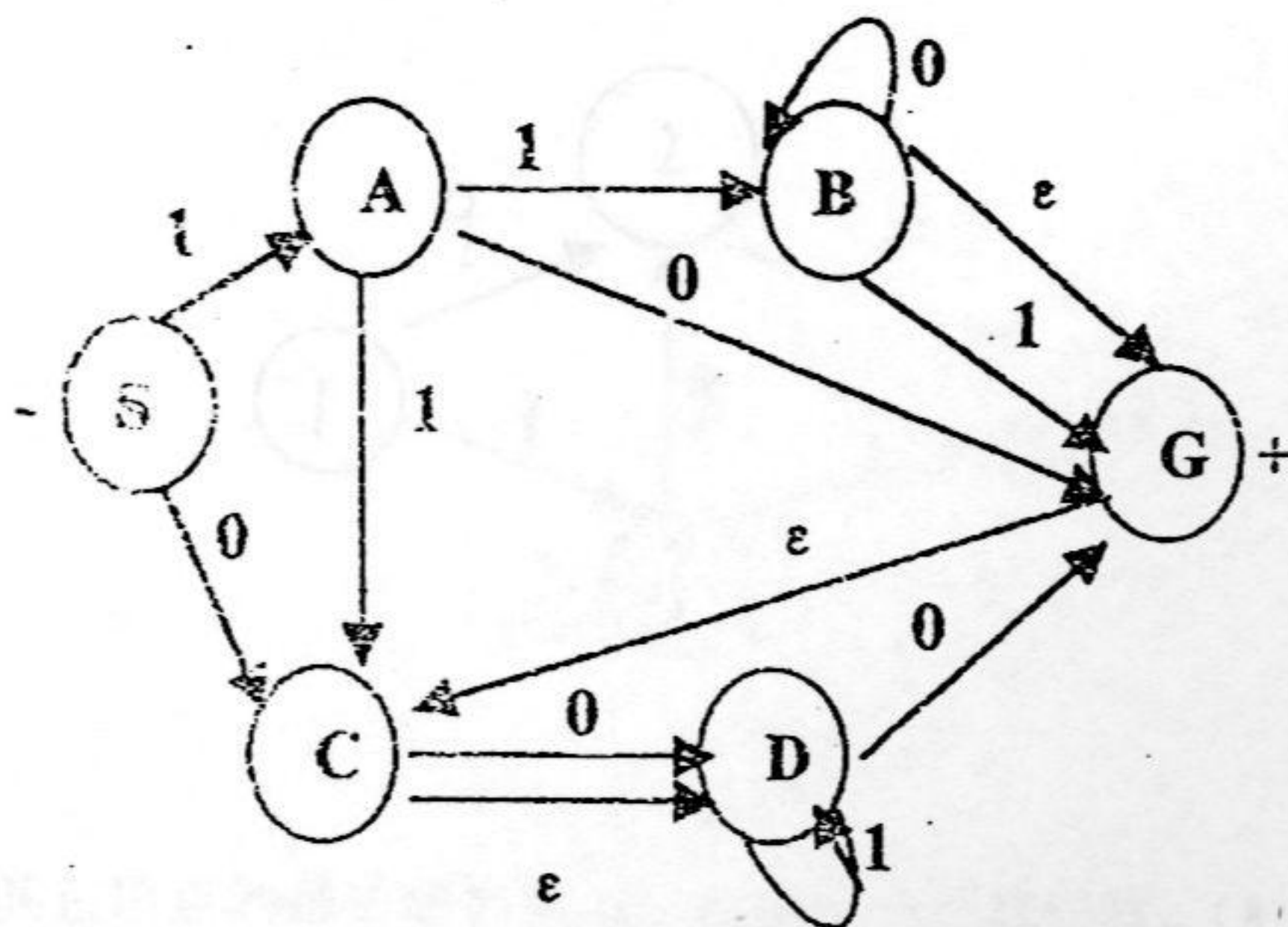
二 000 年攻读硕士学位研究生入学试题

考试科目: 编译原理(含数据结构)

招生专业: 计算机软件与理论  
计算机应用技术

一. LEX 和 YACC 是 UNIX 操作系统中的二个软件工具, 试简要叙述它们的功能及其相互关系. 5%

二. 试消除下述传递图的  $\epsilon$  弧, 并将它变换成等价的确定的有限状态自动机的状态图. 15%



三. 考察文法  $G[\langle S \rangle]$ : 15%

$$\langle S \rangle \rightarrow \langle R \rangle \mid \langle T \rangle c$$

$$\langle R \rangle \rightarrow a \langle R \rangle b \mid b$$

$$\langle T \rangle \rightarrow a \langle T \rangle c \mid \epsilon$$

试问:  $G[\langle S \rangle]$  是 LL(1) 文法吗?

$G[\langle S \rangle]$  是 LR(0), SLR(1), LALR(1) 或 LR(1) 文法吗?

为什么?

四. 条件语句可形式定义为:

15%

$\langle S \rangle \rightarrow \text{IF } \langle E \rangle \text{ THEN } \langle S \rangle_1 \text{ ELSE } \langle S \rangle_2$

其中  $\langle E \rangle$  带有属性

1.  $\langle E \rangle$ .type 值为 "boolean" 表示  $\langle E \rangle$  是布尔类型
2.  $\langle E \rangle$ .true 和  $\langle E \rangle$ .false 值为  $\langle E \rangle$  中真和假的尚待回填的出口的链首指针

条件语句的语义可描述为:

$t := e;$

if not  $t$  then goto  $L1;$

$\langle S \rangle_1;$

goto  $L2;$

$L1: \langle S \rangle_2;$

$L2:$

其中  $e$  为  $\langle E \rangle$  的值。

试用句法制导翻译的方法写出符合上述要求的条件语句的语义子程序。在语义子程序中可使用如下过程:

$\text{GEN}(x_1, x_2, \dots, x_n)$  其功能是将  $x_1, x_2, \dots, x_n$  组成多元素组。

$\text{BACKPATCH}(p_1, p_2)$  其功能是将  $p_1$  所指的链表中各元素的值置为  $p_2$ 。

2000

## 第二部分

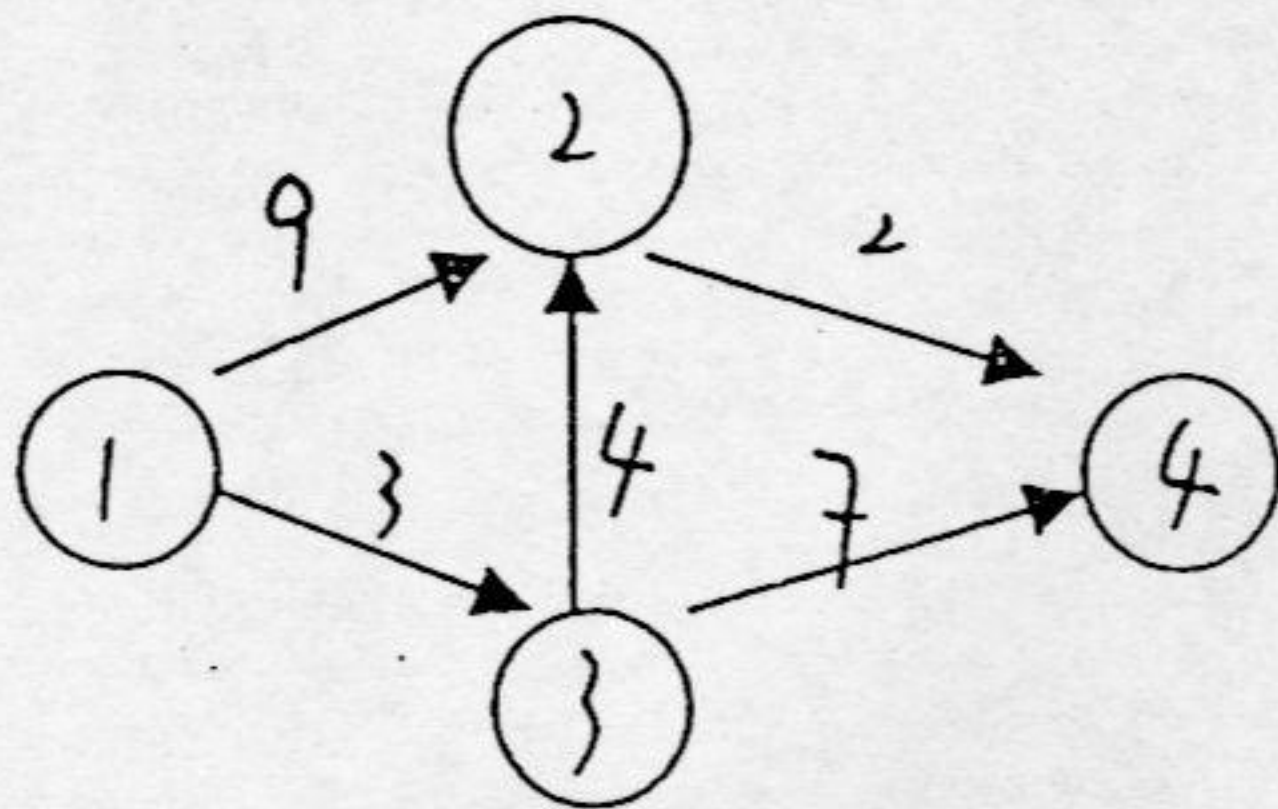
1. 已知递增有序的两个单链表 A、B 分别存储了一个集合，写一函数实现求两个集合的并集的运算  $A=A \cup B$ 。(10 分)

2. 已知一组数 31, 59, 45, 48, 88。

(1) 以这组数作结点值，画出由这些结点组成的一棵查找树和相应的中序穿线树。(8 分)

(2) 以这组数分别作五个结点的权值，画出一棵 Huffman 树。(8 分)

3. 一有向图如下：



(1) 求顶点 1 到其它顶点的最短路径长度，要求写出计算过程。(8 分)

(2) 去掉边上的权值，求此图的一个拓扑序列。(6 分)

4. 写一函数求出图的强连通分量。(10 分)