

湖北汽车工业学院

2020 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目名称：计算机基础 （☒A 卷 ☐B 卷）科目代码：814

考试时间：3 小时 满分 150 分

注意：所有答题内容必须写在答题纸上，写在试题或草稿纸上的一律无效；考完后试题随答题纸交回。

一、简述题（共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分）

- 1、二叉树第 i 层至多有多少个结点 ($i \geq 1$)，并给出简单证明。
- 2.任何一棵二叉树 T ，如果叶子结点数 n_0 ,度数为 2 的结点数为 n_2 ，则 n_0 与 n_2 的关系式是什么。并给出简单证明。

二、栈的应用（30 分）

- 1.简述栈的特征。（5 分）
- 2.给出栈的初始化算法。（5 分）
3. 给出利用栈的特征求解迷宫的算法
(栈数据类型为 `Stack`，入栈 `push (Stack * s, int i, int j, int d)`，
出栈 `pop(Stack * s, int *i, int *j, int *d)` i,j,d 是输出数据，可直接使用)。（20 分）

三、图的存储（30 分）

- 1.简述图的邻接矩阵与网的邻接矩阵定义。（5 分）
- 2.写出图 3-1 的邻接矩阵。（5 分）
- 3.对于 $n \geq 1$ 个顶点的无向图，用压缩存储方式，邻接矩阵需要多少存储单元。（5 分）
- 4.用 c 语言表述利用数组存储无向图邻接矩阵的形式描述。（15 分）

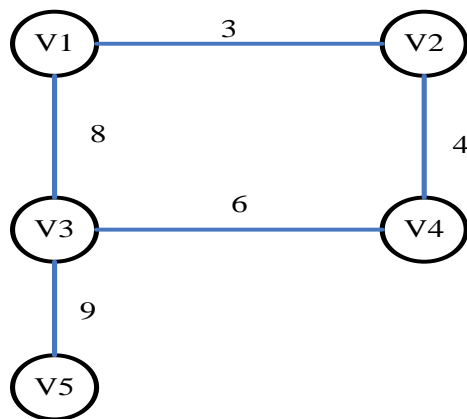


图 3-1

四、查找问题（20 分）

1. 简述折半查找的过程。（5 分）
2. 画出序列（3, 8, 11, 13, 25, 30, 31）查找过程的判定树。（10 分）
3. 给出折半查找的平均查找长度计算公式（假定序列长度为 $n \geq 1$ ）。（5 分）。

五、计算题（共 2 小题，每小题 15 分，共 30 分）

1. 已知 $X=+15$, $Y=-13$, 用带求补器的原码阵列乘法器求 $X \times Y=?$
2. 某计算机系统的内存由 Cache 和主存构成, Cache 的存取周期为 40ns, 主存的存取周期为 200ns。已知在一段给定的时间内, CPU 共访问内存 5000 次, 其中 500 次访问主存, 求 Cache/主存系统的效率和平均访问时间。

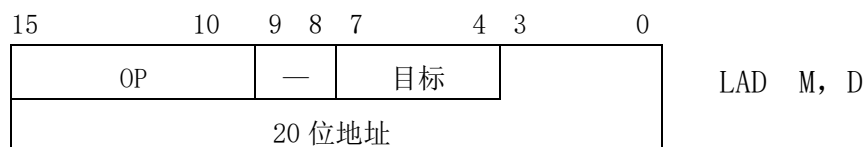
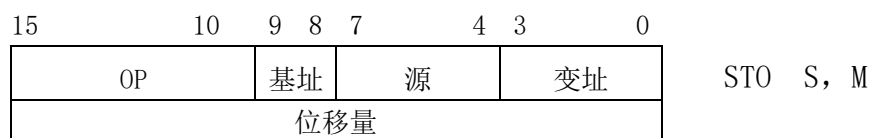
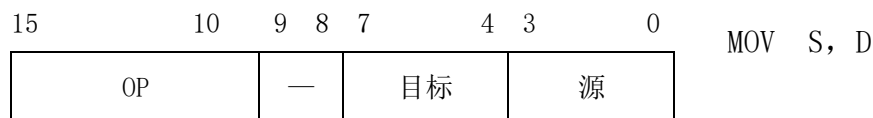
六、分析题（共 20 分，共 8 空，每空 2.5 分）

某 16 位机器所使用的指令格式和寻址方式如下页图所示, 该机有两个 20 位基址寄存器, 四个 16 位变址寄存器, 十六个 16 位通用寄存器。指令汇编格式中的 S（源）, D（目标）都是通用寄存器, M 是主存中的一个单元。三种指令的操作码分别是:

MOV（OP）=（0A）H, MOV 是传送指令;

STO（OP）=（1B）H, STO 为存数指令;

LAD（OP）=（3C）H, LAD 为取数指令。



问下列情况下每个十六进制指令字分别代表什么指令, 并填空。

(1) $(2882)_{16}$ 代表_____指令; 该指令为:
_____字长指令, _____地址指令, _____型指令。

(2) $(F0E5)_{16}$ $(2019)_{16}$ 代表_____指令; 该指令为:
_____字长指令, _____地址指令, _____型指令。