

2006 年招收攻读硕士学位研究生入学考试试题

*说明: 全部答题包括填空、选择题必须答在考点下发的答题纸上, 否则, 一律无效。

试题名称:

计算机技术基础

第一部分 数据结构 (共 75 分)

一、选择题 (15 分, 每小题 1.5 分)

1. 在数据结构中, 从逻辑上可以把数据结构分为()。
A. 线性结构和非线性结构 B. 紧凑结构和非紧凑结构
C. 动态结构和静态结构 D. 内部结构和外部结构
2. 非空的循环单链表 first 的尾结点 (由 p 所指向) 满足()。
A. $p \rightarrow \text{next} = \text{NULL};$ B. $p == \text{NULL};$
C. $p \rightarrow \text{next} = \text{first};$ D. $p == \text{first};$
3. 现有一“遗传”关系: 设 x 是 y 的父亲, 则 x 可以把它的属性遗传给 y。表示该遗传关系最适合的数据结构为 ()。
A. 向量 B. 树 C. 图 D. 二叉树
4. 设二叉树是由森林变换得来的, 若森林中有 n 个非终端结点, 则二叉树中无右孩子的结点有 () 个。
A. $n-1$ B. n C. $n+1$ D. $n+2$
5. 下面()方法可以判断出一个有向图中是否有环 (回路)。
A. 深度优先遍历 B. 拓扑排序
C. 求最短路径 D. 求关键路径
6. 一棵 125 个叶节点的完全二叉树, 最多有()个节点。
A. 248 B. 249 C. 250 D. 251
7. 若一个有向图具有拓扑排序序列, 那么它的邻接矩阵必定为()。
A. 对称矩阵 B. 稀疏矩阵 C. 三角矩阵 D. 一般矩阵
8. 采用开址定址法解决冲突的哈希查找中, 发生聚集的原因主要是()。
A. 数据元素过多 B. 负载因子过大
C. 哈希函数选择不当 D. 解决冲突的算法选择不好

9. 在排序方法中，从未排序序列中挑选元素，并将其依次放入已排序序列的一端的方法，称为()排序。
- A. 插入 B. 选择 C. 交换 D. 归并
10. 查找低效的数据结构是()。
- A. 有序顺序表 B. 二叉排序树 C. 堆 D. 平衡的二叉排序树

二、解答题 (36 分)

1. (8 分) 利用栈求表达式 $((A-B)-C)-(D-(E-F))$ 的值，运算符栈和操作数栈各必须至少能容纳多少项？请画出操作数栈和运算符栈的变化过程。
2. (8 分) 给定一组权值 {9, 5, 14, 17, 2, 15, 3, 18}，请构造哈夫曼树，并计算其带权路径长度。
3. (8 分) 请写出表达式 $a*b*(c-d)-e/f$ 的二叉树表示，并使其成为后序线索树。
4. (12 分) 针对图 1 的无向连通网，求解以下问题：
- 1) 画出该网的邻接矩阵；
 - 2) 基于该邻接矩阵，给出以顶点 1 为起点的广度优先遍历序列和广度优先生成树；
 - 3) 画出一棵最小代价生成树。

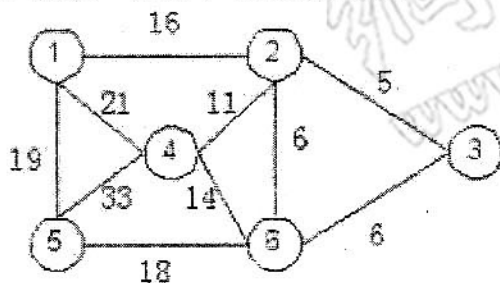


图 1

三、算法设计 (24 分)

1. (10 分) 假设某循环单链表非空，且无表头结点也无表头指针，指针 p 指向该链表中的某结点。请设计一个算法，将 p 所指结点的后继结点变为 p 所指结点的前驱结点。
2. (14 分) 假设以二叉链表存储二叉树，编写一个算法，求二叉树中第 k 层结点的数目（注：根结点为第 1 层）。

第二部分 微机原理 (共 75 分)

一、填空题 (每空 2 分, 共 14 分)

- (1) 一个有 16 个字的数据区, 它的起始地址为 70A0:DDF6, 那么该数据区的最后一个字单元的物理地址为 () H。
- (2) 若被除数放在 AX 中, 除数放在 BL 中, 执行指令 DIV BL 后, 其商值存放在 () 中, 余数放在 () 中。
- (3) 执行加法时, 如果两个操作数的符号相同, 而结果的符号与之相反, 则 OF=()。
- (4) 在汇编语言程序中, 标号和变量均有三种属性, 它们分别是类型属性、() 属性、() 属性。
- (5) 8086 处理器的地址总线为 20 位, 其最大内存寻址空间为 () 字节。

二、单选题 (每小题 2 分, 共 10 分)

- (1) 在下列指令中, 不正确的是 ()。
- A. MOV AL, [BX+SI] B. JMP SHORT L1
C. DEC [BX] D. MUL CL
- (2) 在下列指令中, 不正确的是 (设 DATA 已定义) ()。
- A. MOV 4[DI], 02H B. MOV BYTE PTR 4[DI], 02H
C. MOV 4[DI], AL D. MOV DATA[DI], 02H
- (3) 在下列指令中, 正确的是 ()。
- A. MOV BUF1, BUF2 B. MOV CS, AX
C. MOV CL, 1000H D. MOV DX, WORD PTR [BP+DI]
- (4) 设 (BL) = 05H, 要使结果 (BL) = 0AH, 应执行的指令是 ()。
- A. NOT BL B. AND BL, 0FH
C. XOR BL, 0FH D. OR BL, 0FH
- (5) 8086CPU 不能用指令直接访问的寄存器是 ()。
- A. SS B. BP C. ES D. IP

三、简答题 (每小题 3 分, 共 12 分)

- (1) CPU 与存储器连接时要考虑哪几方面的问题?
- (2) 在异步通信中, 异步的含义是什么?
- (3) 接口的主要用途是什么?
- (4) 8086 系统中的存储器为什么要分段? 有什么好处?

四、综合题 (共 39 分)

1、从键盘逐一输入字符并从显示器输出, 当输入到字符 '\$' 时, 停止操作。请在如下程序段中的括号内填入适当的指令。(9 分)

```
L1:  MOV    AH,1
      INT    21H
      (      )
      JZ     L2
      (      )
      MOV    AH,2
      INT    21H
      (      )
L2:  HLT
```

2、设 DS=1000H, SS=2000H, BX=0200H, BP=0200H, SI=02, 内存 10200H~10205H 单元的内容分别为 10H, 2AH, 3CH, 46H, 59H, 6BH, 20200H~20205H 单元的内容分别为 A1H, A2H, A3H, A4H, A5H, A6H。请指出下列各条指令中源操作数字段的寻址方式是什么? 各条指令单独执行完后, AX 的内容是什么? (8 分, 每小题 2 分)

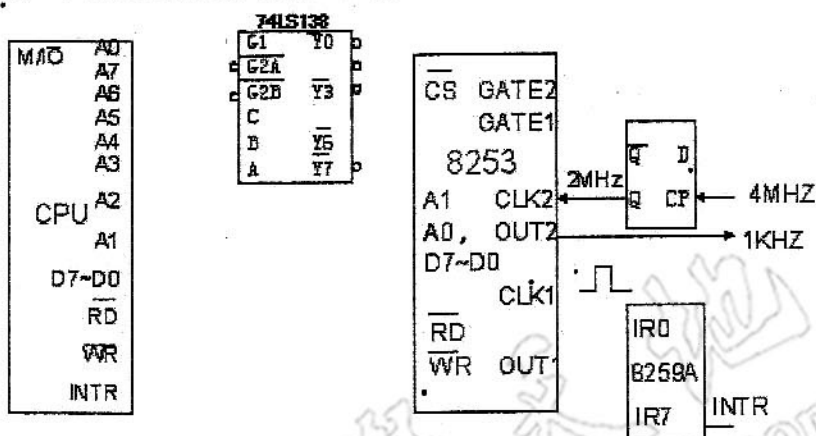
- (1) MOV AX, [200H]
- (2) MOV AX, [BX]
- (3) MOV AX, 2[BX+SI]
- (4) MOV AX, 2[BP]

3、把下列十进制数转换成 8 位二进制补码进行运算，要求写出运算步骤，(4 分)。

$$36 - (-26)$$

4、8086 系统中有一片 8253 芯片，利用其通道 1 完成对外部事件计数，计满 250 次向 CPU 发出中断申请；利用通道 2 输出为 1KHz 的方波。(共 12 分)

(1) 设 8253 的端口地址为：18H、1AH、1CH、1EH，根据题目要求，将下图中的芯片用线连接起来(可以添加逻辑门)(7 分)



(2) 编写 8253 的初始化程序 (5 分)

8253 控制字:

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
SC1	SC0	RL1	RL0	M2	M1	M0	BCD

5、用汇编语言编程：从键盘接收一个字符，用二进制形式输出它的编码。(6 分)

科目名称：

计算机技术基础

第一部分（共 75 分）

一、选择题（15 分，每小题 1.5 分）

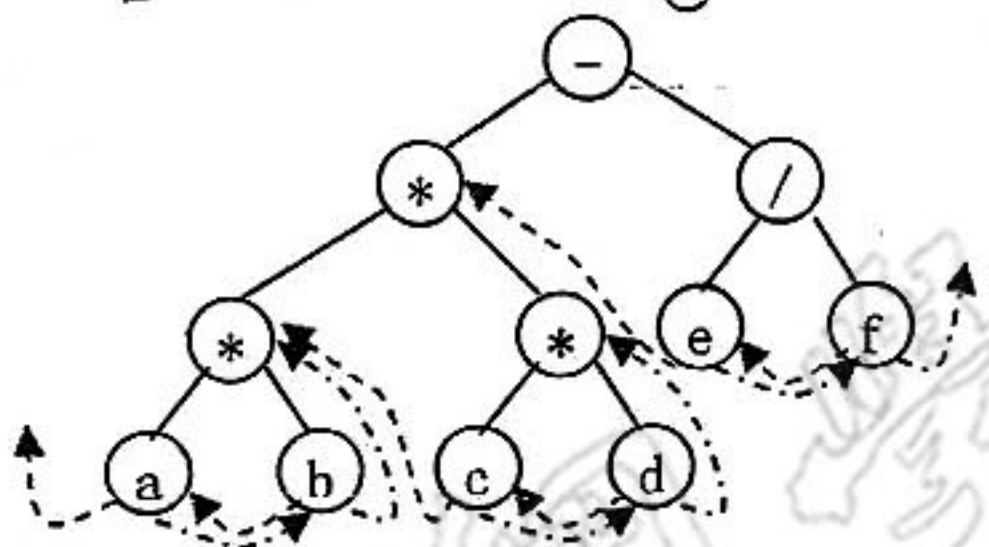
1. A 2. C 3. B 4. C 5. B 6. C 7. C 8. D 9. B 10. A

二、解答题（36 分）

1. 答：5 项、4 项 8

2. 答：229 8

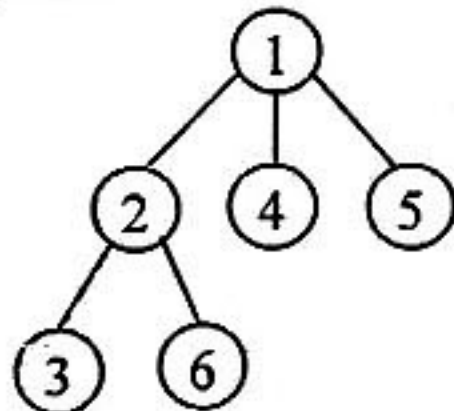
3. 答： $ab*cd-*ef/-$ 8



4. 1)
$$\begin{bmatrix} \infty & 16 & \infty & 21 & 19 & \infty \\ 16 & \infty & 5 & 11 & \infty & 6 \\ \infty & 5 & \infty & \infty & \infty & 6 \\ 21 & 11 & \infty & \infty & 33 & 14 \\ 19 & \infty & \infty & 33 & \infty & 18 \\ \infty & 6 & 6 & 14 & 18 & \infty \end{bmatrix}$$

↓ 2)

2) 124536



3) 生成树中的边可以有(2, 3) (2, 6) (2, 4) (1, 2) (5, 6)

2006 年硕士学位研究生入学考试试题参考答案

三、算法设计(24 分)

1、(10 分)

```
void adjust(LinkList p){
    q = p->next;
    while (q->next!=p)
        q = q->next;
    q->next = p->next;
    q = q->next;
    p->next = q->next;
    q->next = p;
}
```

2、(14 分)

```
int count(BiTree T, int k){
    InitQueue(Q);
    num = 0;
    EnQueue(Q, T, 1);    //将根结点的指针和层次编号入队
    while (EmptyQueue(Q)){
        DeQueue(Q, p, level);    //将结点指针和该结点的层次编号出队
        if (level==k) num++;
        if (p->lchild && level<k )
            EnQueue(Q, p->lchild, level+1);
        if (p->rchild && level<k )
            EnQueue(Q, p->rchild, level+1);
    }
    DestroyQueue(Q);
    return num;
}
```

2006 年硕士学位研究生入学考试试题参考答案

第二部分 (共 75 分)

一、填空 (14 分)

(1) 7E814 (2) AH、AL (3) 1 (4) 段、偏移 (5) 1M

二、单选题 (10 分)

(1) C (2) A (3) D (4) C (5) D

三、简答题 (每小题 3 分, 12 分)

1. CPU 总线的负载能力; CPU 的时序和存储器存取速度的配合; 存储器的地址分配和片选; 控制信号的连接
2. 接收端与发送端各自独立的时钟, 但标称频率要一致
3. 解决 CPU 与外设之间: 速度的差异; 电平转换; 逻辑转换; 同步; 地址译码;
4. 第一, 因为 8086 系统的内存为 1MB, 而数据线、运算器、寄存器只有 16 位, 寻址范围只有 64K, 分段后, 采用段基址和偏移地址, 就可以访问 1M 的空间了; 第二, 便于地址的浮动。

四、综合题 (共 39 分)

1、(9 分) `CMP AL, 'S'`, `MOV DL, AL`, `JMP L1`

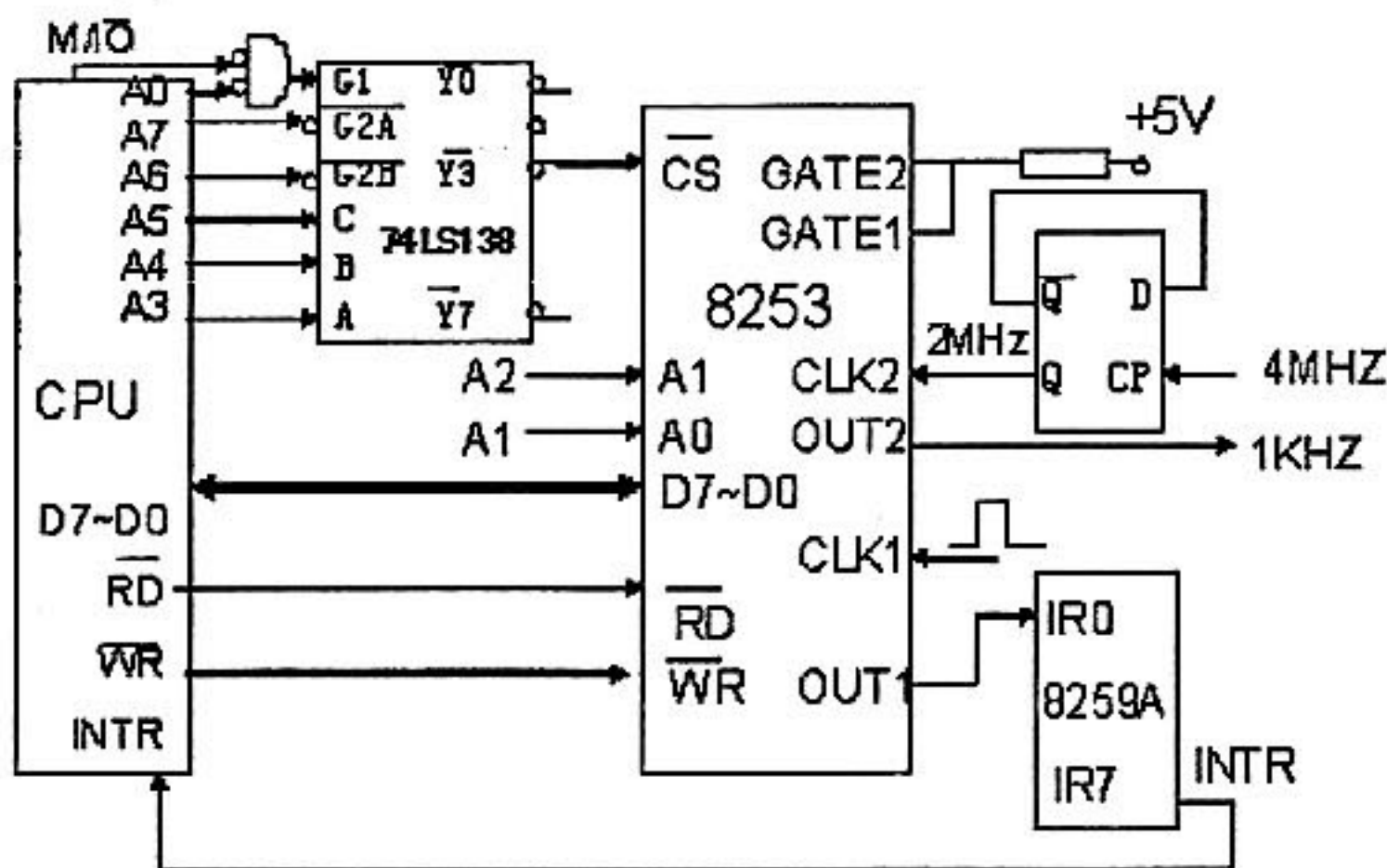
2、(8 分, 每小题 2 分)

- (1) 直接寻址, 2A10H
- (2) 寄存器间接寻址, 2A10H
- (3) 基址变址相对寻址, 6B59H
- (4) 基址 (寄存器) 相对寻址, A4A3H

3、(4 分) 56

4、(12 分)

(1) 7 分



2006 年硕士学位研究生入学考试试题参考答案

(2) 5 分

通道 1 计数值: 250

通道 1 工作方式: 方式 0

通道 1 控制字: 01110001B; 通道 1, 读写 16 位数据, 方式 0, BCD 计数

通道 2 计数值: 2000

通道 2 工作方式: 方式 3

通道 2 控制字: 10100111B; 通道 2, 仅写高 8 位数据, 方式 3, BCD 计数

MOV AL, 71H ; 通道 1 控制字

OUT 1EH, AL

MOV AL, 0A7H ; 通道 2 控制字

OUT 1EH, AL

MOV AL, 50H ; 通道 1 计数值低 8 位

OUT 1AH, AL

MOV AL, 02H ; 通道 1 计数值高 8 位

OUT 1AH, AL

MOV AL, 20H ; 通道 2 计数值高 8 位

OUT 1CH, AL

5、(6 分)

MOV AH, 1

INT 21H

MOV CL, 8

MOV BL, AL

L1: SHL BL, CL

JC L2

MOV DL, '0'

JMP L3

L2: MOV DL, '1'

L3: MOV AH, 2

INT 21H

LOOP L1