

西安电子科技大学

2023 年硕士研究生招生考试初试

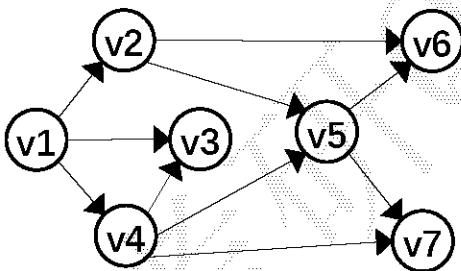
考试科目代码及名称 833 计算机专业基础综合（感谢研梦学长学姐）

考试时间 2022 年 12 月 25 号下午(3 小时)

答题要求:所有答案(填空题按照标号写)必须写在答题纸上,
写在试卷上一律作废,准考证号写在指定位置!

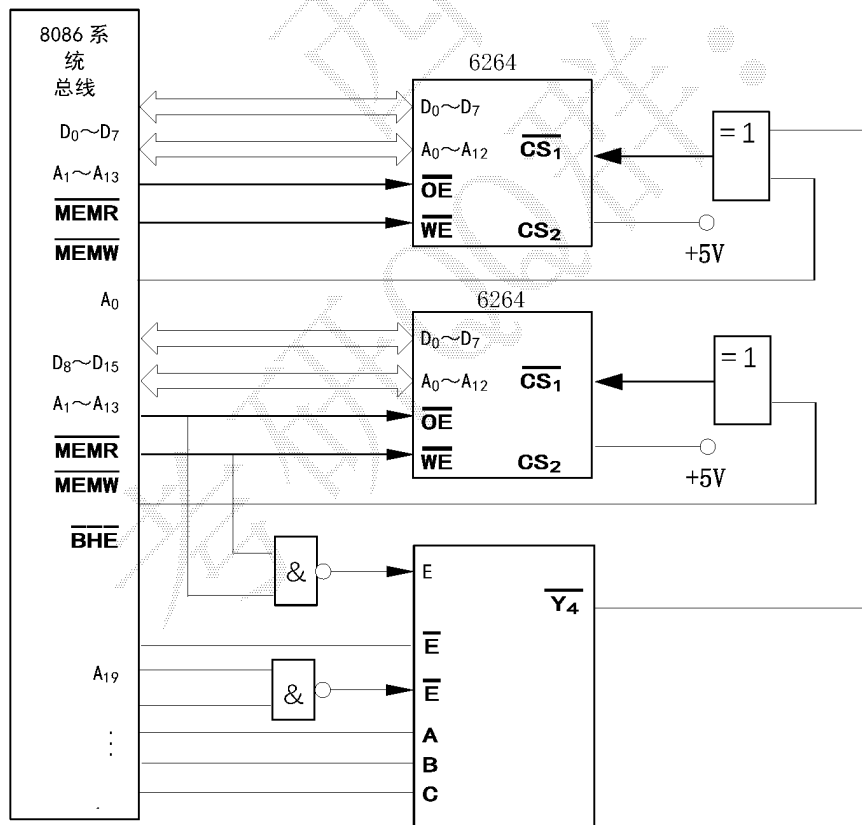
一、选择题

1. 设顺序表 L 中有 n 个数据元素, 则删除该表中第 k 个元素需要移动()个元素。
A. k B. n C. $n-k$ D. $n+k$
2. 已知操作符包括 '+', '-', '*', '/', '(', 和 ')'. 将中缀表达式 $a+b-a*((c+d)/e-f)+g$ 转换为后缀表达式 $ab+acd+e/f-*g+$ 时, 用栈来存放暂时还不能确定运算次序的操作符。若栈初始时空, 则转换过程中同时保存在栈中的操作符的最大个数是()。
A. 5 B. 7 C. 8 D. 11
3. 对 n 阶对称矩阵 A 以行序为主序方式将其下三角形的元素(包括主对角线上所有元素)依次存放于一维数组 $B[1..(n(n+1))/2]$ 中, 则在 B 中确定 a_{ij} ($i < j, 1 \leq i, j \leq n$) 的位置 k 的关系为()。
A. $i*(i-1)/2+j$ B. $j*(j-1)/2+i$
C. $j*(j-1)/2+i$ D. $j*(j-1)/2+i$
4. 下列序列中属于小顶堆的是()。 公众号/B站/知乎:【研梦考研】
A. (100, 86, 48, 73, 35, 39, 2, 57, 66, 21)
B. (12, 14, 33, 65, 24, 56, 48, 92, 86, 33)
C. (05, 56, 20, 23, 40, 38, 29, 61, 35, 76, 28, 100)
D. (10, 20, 18, 21, 23, 19, 17, 33)
5. 下列选项中, 不能构成折半查找中关键字比较序列的是()。
A. 500, 200, 450, 300, 180
B. 500, 450, 200, 180, 150
C. 100, 180, 500, 200, 450
D. 180, 200, 500, 400, 450
6. 以 v_1 为起始结点对下图进行深度优先遍历, 正确的遍历序列是()。



- A. $v_1, v_2, v_3, v_4, v_5, v_6, v_7$
 - B. $v_1, v_2, v_5, v_4, v_3, v_7, v_6$
 - C. $v_1, v_2, v_3, v_4, v_7, v_5, v_6$
 - D. $v_1, v_2, v_5, v_6, v_7, v_3, v_4$
7. 最新的多核处理器采用那种结构?()。
A. MPP B. Cluster C. AMP D. SMP

7. 接收端收到信息 101001010010, 采用海明码校验, 含 4 位校验位, 则发送端信息数据为()
- A. 10101010
B. 10101110
C. 101001010010
D. 101001110010
- 8 有符号数-128 补码右移 2 位之后赋值给无符号数, 该无符号数的值为()
- A. -32
B. 32
C. 224
D. 96
9. ieee753 格式 C0B00000H 表示真值为 ()
- A. -5
B. 5
C. -5.5
D. 5.5
10. CPU 内部 Cache 是 DRAM 512M×16bit, 地址线有 () 条
- A. 30
B. 14
C. 29
D. 15
11. 在 PC 机中下列那种输入输出方式最适用于管理键盘 ()
- A. 程序查询方式
B. 中断方式
C. 直接存储器(DMA)式
D. I/O 通道方式
12. 如下电路图是字扩展还是位扩展, A 芯片是奇地址还是偶地址()



- A. 字扩展, 奇地址
 - B. 位扩展, 奇地址,
 - C. 字扩展, 偶地址
 - D. 位扩展, 偶地址
13. 关于多计算机系统, 下列说法不正确的是()。
- A. 大规模并行处理机(MPP)使用高性能定制的通信网络实现节点之间的互联
 - B. 集群(Cluster) 由比较简单的非定制组件构成, 结点之间一般采用商品化的网络互联
 - C. 网络连接的一组相关、并不信任的计算机, 节点分布的地理范围更广
 - D. 各节点之间共享内存
14. 关于 SDRAM 的论述, 下面错误的是()。
- A. SDRAM 集成度低, 不需要刷新
 - B. DRAM 集成高需要刷新
 - C. SDRAM 内部是单存储器
 - D. DDR4 属于 SDRAM
15. 设指令中的地址码为 A, 变址寄存器为 X, 程序寄存器为 PC, 则变址间址寻址方式的操作数的有效地址 EA 是()。
- A. $((PC) + A)$
 - B. $((X) + A)$
 - C. $(X) + (A)$
 - D. $(X) + A$
- D. 只有取数/存数指令访问存储器
16. CPU 的 CPI 与下列()因素无关
- A. 时钟频率
 - B. 系统结构
 - C. 指令集
 - D. 计算机组织
- 正确答案:A
17. 16 位补码 8FA0H 扩展为 32 位应该是()。
- A. 0000 8FA0H
 - B. FFFF 8FA0H
 - C. FFFF FFA0H
 - D. 8000 8FA0H

公众号/B 站/知乎:【研梦考研】

行号	有效位	实页号
0	1	23A46
1	1	236A9
2	0
3	1	236A9

B cache 地映射表

			有效位	实页号
0			1	0000A 2763
1	00001	28B7	0
1	00008	293A	1	00003 29B4
1	00005	2631	1	00008 286D

3、某计算机的简化结构模型如下图。其中 R0, R1 为通用寄存器, SP 为堆栈指针寄存器 AR, DR, PC, IR, PSW 为 CPU 内部相应功能寄存器。 公众号/B 站/知乎:【研梦考研】

相关控制信号有:

XXin 是寄存器 XX 的写信号

XXout 是寄存器 XX 的读信号

DRlin 与 DRlout 是 DR 寄存器 CPU 片内总线边的写信号, 读信号

DRSin 与 DRSout 是 DR 寄存器 CPU 系统总线边的写信号, 读信号

PC+1 为控制 PC 加 1 的信号

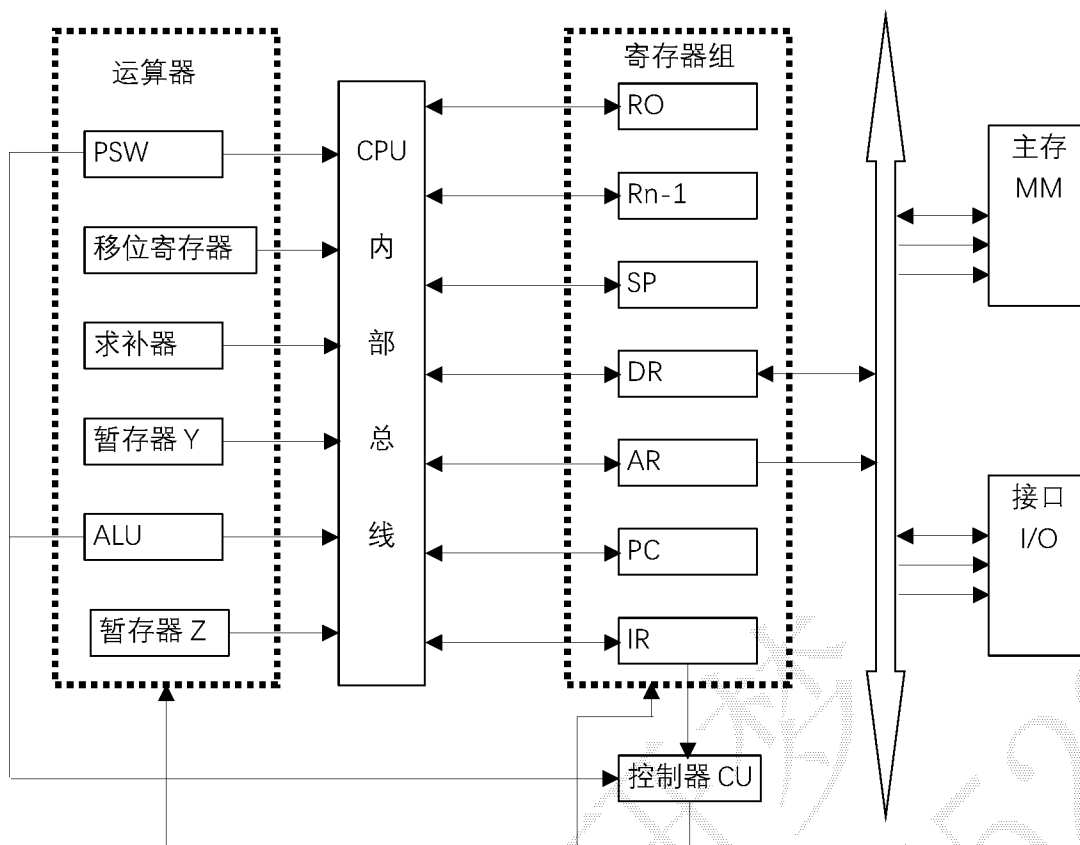
SP+1, SP-1 分别为控制 SP 自增, 自减的信号

ADD, SUB, AND, OR 可控制计算机做加, 减, 与, 或运算

Mread, Mwrite, IOread, IOwrite 分别为主存读, 主存写, 接口读, 接口写信号

该模型机中, 加法指令 ADD (R1), R0 采用了寄存器间接寻址和寄存器寻址, 其功能是 $(R1) + R0 \rightarrow (R1)$

下表给出了上述指令取指阶段的微操作及其对应的有效控制信号。请参照表中所示格式, 给出指令执行阶段中各个节拍的微操作以及有效控制信号



(1) 下列信号是相容还是互斥的，勾选出正确答案 公众号/B 站/知乎：【研梦考研】

- 1) ARout, DRSout, Mwrite
- 2) ADD, SUB
- 3) R0out, Rlout
- 4) DRIout, IRin, PC+1

(2) 下表给出了上述指令取指阶段的微操作及其对应的有效控制信号。请参照表中所示格式，给出指令执行阶段中各个节拍的微操作以及有效控制信号

取指阶段

节拍	微操作	有效控制信号
T1	$AR \leftarrow PC$	PCout, ARin
T2	$DR \leftarrow MM[AR], PC \leftarrow PC+1$	ARout, Mread, DRSin, PC+1
T3	$IR \leftarrow DR$	DRIout, IRin

执行阶段

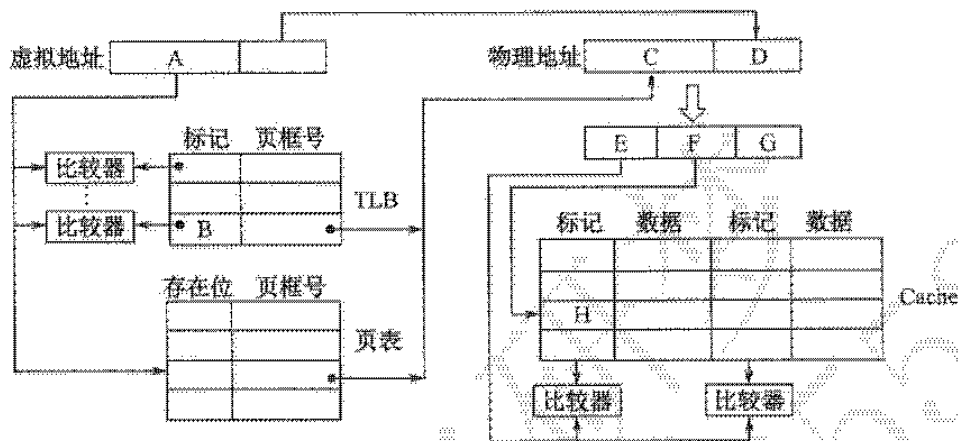
节拍	微操作	有效控制信号
T1		
T2		
T3		
T4		
T5		
T6		

(3) 该计算机出栈指令“POP R0”执行阶段的微操作，微命令序列如下表所示

节拍	微操作	有效控制信号
T1	$AR \leftarrow SP$	Spout, ARin
T2	$DR \leftarrow MM[AR]$	ARout, Mread, DRSin
T3	$R0 \leftarrow DR, SP \leftarrow SP+1$	DRlout, R0in, SP+1

请按照上述格式写出压栈指令“PUSH R0”执行阶段的微操作，微命令序列，要求用三个节拍完成

4. 某计算机采用页式虚拟存储管理方式，按字节编址，虚拟地址为 32 位，物理地址为 24 位，页大小为 8KB；TLB 采用全相联映射；Cache 数据区大小为 64KB 按 2 路组相联方式组织，主存块大小为 64B。存储访问过程的示意图如下。



回答下列问题：

- (1) 图中字段 A-G 的位数各是多少？TLB 标记字段 B 中存放的是什么信息？
- (2) 将块号为 4099 的主存块装入 Cache 时，所映射的 Cache 组号是多少？对应的 H 字段内容是什么？
- (3) 是 Cache 缺失处理的时间开销大还是缺页处理的时间开销大？为什么？
- (4) 为什么 Cache 可以采用直写策略，而修改页面内容时总是采用回写策略？

三. 综合设计题

1. 有一二叉树中序遍历的结果为 DBECFA，后序遍历结果为 BDFACE

(1) 给出先序线索化 公众号/B 站/知乎：【研梦考研】

(2) 给出该二叉树的顺序存储表示（下标从 1 开始）

(3) 将二叉树转换为树(或森林)

2. 有一数列 (31, 70, 42, 12, 28, 20, 76, 40) 公众号/B 站/知乎:【研梦考研】

(1) 使用二路归并排序让数列非倒序排列, 写出每次排列后的结果

(2) 选定第一个值作为标识, 对数列进行一次快速排序, 写出排序后结果。分析数列的初始化状态是否满足快速排序的最优条件, 为什么?

3. 有一数列 (31, 70, 43, 12, 28, 20, 76, 40, 64) 构建哈希表, 使用公式 $%11$, 哈希表长度为 13

(1) 使用探测法构建哈希表, 写出查找成功和查找失败的平均查找长度, 并写出公式

(2) 使用链表法构建哈希表, 写出查找成功和查找失败的平均查找长度, 并写出公式

4. 有一单向链表, 将链表的倒数第 k 个节点断开, 后将倒数第 k 个节点与最后一个节点相连, 形成单循环链表。 公众号/B 站/知乎:【研梦考研】

```
struct LinkedList{
    int data,
    LinkedList *next
}
LinkedList * Function (LinkedList * p, int k) {
    if(!p||!(p->next)) return
    int len=0
    LinkedList *start=p
    while((1)_____) {
        len++;
        p=p->next;
    }
    LinkedList *tail=p;
(2) _____
    while(3)_____){
        p=p->next;
    }
    tail->next=(4)_____;
    p->next=null;
    return tail;
}
```

5. 设有向图 G 采用邻接表存储, 编写算法求解从顶点 u 到顶点 v 的一条路径, 输出构成路径的顶点序列, 若不存在 u 到 v 的路径则输出 “nopath”, 需给出表示 G 的存储结构的类型定义。