

# 871 计算机专业综合2020年真题

---

## 一、计算机组成原理

### 1.填空题（5题\*2分）

- (1)计算机唯一可以识别的语言是？
- (2) DRAM和SRAM用什么原理存储信息，工作原理是什么？
- (3) cache采用n路组相联映射，cache有M块， $n=1$ 时，cache是什么映射？ $n=M$ 时cache是什么映射？
- (4) 定点数运算时，一般采用什么电路？通常用什么来表示？
- (5) 能够实现功能的微命令构成？定点加法必须有溢出电路，用什么实现？

### 2.选择题（15题\*2分）

- (1) 对真值0表示形式唯一的机器码？
- (2) 在一条指令的二进制编码包含的信息有？
- (3) 连接计算机与计算机之间的总线属于？
- (4) 在规格化浮点数中，若只将移码表示的阶码改为补码表示，其余部分不变，则浮点数的范围变化是怎样的？
- (5) 假定下列字符码中有奇偶校验位，但没有数据错误，采用偶校验的字符码是哪一个？
- (6) 下列因素与cache命中率无关的是？
- (7) 为了便于实现多级中断，保存信息最重要的方式是采用什么存储器？
- (8) 下列各类存储器不采用随机存储的是？
- (9) 在系统总线的数据线上不可能传输的内容？
- (10) 偏移寻址通过某个寄存器的内容，与一个形式地址相加生成有效地址，下列寻址方式中不属于偏移寻址的是？
- (11) 某计算机处理器主频为50MHz，采用定时查询的方式控制设备A的I/O，查询程序运行一次所用时钟周期数至少为500，在设备A工作期间，为保证数据不丢失，每秒需要对其查询至少200次，则CPU用于设备A的I/O的时间占整个CPU时间的百分比至少是？
- (12) 某计算机的指令流水线由四个功能段组成，指令流经各段的时间是90、80、70、60ms，则该计算机的CPU周期至少是？

(13) 不会引起流水线阻塞的是? 哪种冲突/相关

(14) 关于I/O端口的说法正确的是?

(15) I/O指令实现的数据传送发生在哪两个部件之间?

### 3.综合题 (10)

中断屏蔽字D1D2D3D4中断优先级从高到低为1234, 正常的中断屏蔽字和修改后的中断屏蔽字如下表:

中断源	优先级	正常的中断屏蔽字				修改后的中断屏蔽字			
		D1	D2	D3	D4	D1	D2	D3	D4
D1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
D2	2	0	1	1	1	1	1	0	0
D3	3	0	0	1	1	1	1	1	0
D4	4	0	0	0	1	1	1	1	1

(1) 使用正常的屏蔽字的情况下, 发出中断请求的顺序? 实际中断处理的顺序?

(2) 使用修改后的中断屏蔽字情况下, 发出中断请求的顺序? 实际处理中断请求的顺序?

(3) 使用修改后的中断屏蔽字, 画出终端顺序示意图。

### 4.设计题 (15)

提供以下可选的器件, RAM有4\*8位, 8\*8位, 16\*8位, 32\*8位, ROM有4\*8位, 8\*8位, 16\*8位, 32\*8位, 数量不限且有各种门电路, 一个38译码器, 一个存储器有三个存储区分别是几\*几, 设计组合这个存储器。

(1) 写出各个存储的地址范围?

(2) 为三个存储区选择存储芯片?

(3) 画出存储器的组合逻辑示意图。

### 5.综合题 (10)

给出存储器M, 指令寄存器MAR, 数据寄存器MDR, 通用寄存器R0, R1, R2, R3, 两个暂存器C和D, ALU, PC, 部件间的连线若干, 该计算机为单总线结构。

(1) 画出组合逻辑示意图。

(2) 写出ADD(R1), (R2)的信号

## 二、数据结构

### 1.选择题（5题\*2分）

- （1）快速排序最坏情况下的时间复杂度？（排序算法复杂度、稳定性）
- （2）二叉树有100个叶子节点，那他最少有多少个节点？（最多也算一下）
- （3）给定入栈顺序，选出可能的出栈顺序。（不可能的也要会）
- （4）二叉树的前序遍历...A...B...，中序遍历...B...A，节点A和B的位置关系？

### 2.简答题（15）

- （1） $n$ 个基本有序的记录，用哪种交换排序的效率最高？为什么？
- （2）拓扑排序和关键路径分别解决实际工程中的什么问题？
- （3）hash表给定了表长为12，给定几个记录，用除留余数法和线性探查法求记录的对应地址。

### 3.程序设计题（50）

（1）有一个饭店老板和商贩有交易，他们两人互相欠钱，老板想要统计这些账目的具体情况，他找了 $0-(n-1)$ 个信封，在信纸上面写下欠账情况，饭店欠商贩的钱记为负数，商贩欠饭店的钱记为正数，写完后按数值从小到大排列并装入信封，一一对应，老板想要知道信封编号和信纸数字有没有一样的，请设计一个算法找出这些一样的信封。

1) 写出算法思路。

2) 用C/C++实现这个算法。

（2）写出邻接矩阵转换成邻接表结构的算法。

1) 给出结构描述。

2) 用C/C++实现这个算法。

（3）二叉树用链式结构表示，任意P和Q两个节点，设计算法找出他们最近共同的祖先节点。

1) 写出算法思路。

2) 用C/C++实现这个算法。