

408 计算机学科专业基础综合模拟题（一）

一、单项选择题（第 1~40 小题，每题 2 分，共 80 分。下列每题给出的四个选项中，只有一个选项最符合试题要求）

01. 执行算法 function2(1000)后，输出结果是（ ）。

```
void function2 (int n) {
    int i=1;
    while (i<=n)
        i*=2;
    printf("%d", i);
}
```

- A. 2000 B. 512 C. 1024 D. 21000

02. 对于单链表，头结点为 L，尾指针 r 指向最后一个结点，要保证插入的先后顺序与对应结点在链中的顺序相反，插入 p 结点操作为（ ）。

- A. L->next = p; p->next = L->next; B. p->next = L->next; L->next = p;
B. r->next = p; r = p; D. p->next = r;

03. 将中缀表达式转换为等价的后缀表达式的过程中要利用堆栈保存运算符。对于中缀表达式 $A - (B + C / D) \times E$ ，当扫描读到操作数 E 时，堆栈中保存的运算符依次是（ ）。

- A. - × B. -(× C. - + D. -(+

04. 一棵二叉树中有 24 个叶结点，有 28 个仅有一个孩子的结点，该二叉树的总结点数为（ ）。

- A. 70 B. 73 C. 75 D. 77

05. 前序遍历和中序遍历结果相同的二叉树为（ ）。

- I. 只有根结点的二叉树 II. 根结点无右孩子的二叉树
III. 所有结点只有左子树的二叉树 IV. 所有结点只有右子树的二叉树
A. 仅有 I B. I、II 和 IV C. I 和 III D. I 和 IV

06. 有关二叉树下列说法正确的是（ ）。

- A. 二叉树的度为 2 B. 一棵二叉树的度可以小于 2
C. 二叉树中至少有一个结点的度为 2 D. 二叉树就是度为 2 的有序树

07. 关于哈夫曼树的说法正确的是（ ）。

- I. 哈夫曼树是排序二叉树 II. 哈夫曼树是完全二叉树
III. 哈夫曼树叶节点数 = 非叶节点数 + 1 IV. 哈夫曼树上层结点的值一定大于等于下层结点的值
A. III、IV B. II、III、IV C. III D. I、III、IV

08. 若一个连通图有 n 个顶点，e 条边，则应该删去（ ）条边才能构成一棵生成树？

- A. e - n B. e - 2n C. e - n + 1 D. e - n - 1

09. 在一棵含有 n 个关键字的 m 阶 B 树中进行查找，至多读盘（ ）次。

- A. $\log_2 n$ B. $1 + \log_2 n$ C. $\log_{\lfloor m/2 \rfloor} (\frac{n+1}{2}) + 1$ D. $\log_{\lfloor n/2 \rfloor} (\frac{m+1}{2}) + 1$

10. 对一组数据(84,47,15,21,25)排序，数据在排序的过程中的变化如下：

- 1) 84 47 15 21 25; 2) 25 47 15 21 84; 3) 21 25 15 47 84; 4) 15 21 25 47 84;

则所采用的排序方法是 ()。

- A. 堆排序 B. 冒泡排序 C. 快速排序 D. 插入排序

11. 下列排序方法中，时间性能与待排序记录的初始状态无关的是 ()。

- A. 插入排序和快速排序 B. 归并排序和快速排序
C. 选择排序和归并排序 D. 插入排序和归并排序

12. 已知一台时钟频率为 2GHz 的计算机的 CPI 为 1.2。某程序 P 在该计算机上的指令条数为 4×10^9 条。若在该计算机上，程序 P 从开始启动到执行结束所经历的时间是 4s，则运行 P 所用 CPU 时间占整个 CPU 时间的百分比大约是 ()。

- A. 40% B. 60% C. 80% D. 100%

13. 设机器数字长 16 位，有一个 C 语言程序段如下：

```
int n = 0xA1B6;
unsigned int m = n;
m = m >> 1;    //右移一位
```

机内数据按大端方式存储，则在执行完该段程序后，m 在机器内存里的结构为 ()。

- A. 50DBH B. BD05H C. A1B6H D. D0DBH

14. 在某 32 位计算机中，全局变量 buf 的声明为“int buf[4] = {-2, 103, -10, -20};”，假定 buf 的地址为 0x8049320，则地址 0x8049322 中的内容为 ()。

- A. 0000 0000 B. 1111 1010 C. 1111 0101 D. 1111 1111

15. 下列说法中，错误的是 ()。

- I. 虚拟存储器技术提高了计算机的速度
II. 存取时间是指连续两次读操作所需的最小时间间隔
III. Cache 与主存统一编址，Cache 的地址空间是主存地址空间的部分
IV. 主存都是由易失性的随机读写存储器构成的

- A. II 和 III B. III 和 IV C. I、II 和 IV D. I、II、III 和 IV

16. 下列因素中，与 Cache 的命中率无关的是 ()。

- A. Cache 块的大小 B. Cache 的容量 C. Cache 的存取速度 D. Cache 的组织方式

17. 在运算类的零地址指令中，它的操作数来自 ()。

- A. 暂存器和总线 B. 寄存器 C. 暂存器和 ALU D. 栈顶和次栈顶

18. 某微机的指令格式如下所示：

15	10	9	8	7	0
操作码		X			D

其中 D 为位移量，X 为寻址特征位。

X = 00; 直接寻址; X = 01; 用变址寄存器 X1 进行变址;

X = 10; 用变址寄存器 X2 进行变址; x = 11; 相对寻址。

设(PC) = 1234H, (X1) = 0037H, (X2) = 1122H, 则指令 2222H 的有效地址是 ()。

- A. 22H B. 1144H C. 1256H D. 0059H

19.在计算机体系结构中, CPU 内部包括程序计数器 PC、存储器数据寄存器 MDR、指令寄存器 IR 和存储器地址寄存器 MAR 等。若 CPU 要执行的指令为 MOV R0, #100 (即将数值 100 传送到寄存器 R0 中), 则 CPU 首先要完成的操作是 ()。

- A. 100->R0 B. 100->MDR C. PC->MAR D. PC->IR

【答案】C

20.在下列各种情况中, 最应采用异步传输方式的是 ()。

- A.I/O 接口与打印机交换信息 B. CPU 与主存交换信息
C.CPU 和 PCI 总线交换信息 D.由统一时序信号控制方式下的设备

21.设 CPU 与 I/O 设备以中断方式进行数据传送, CPU 响应中断时, 该 I/O 设备接口控制器送给 CPU 的中断向量表(中断向量表存放中段向量)的指针是 0800H, 0800H 单元中的值为 1200H。则该 I/O 设备的中断服务程序在主存中的入口地址为 ()。

- A. 0800H B. 0801H C. 1200H D. 1201H

22. DMA 方式的接口电路中有程序中断部件, 其作用包括 ()。

- I.实现数据传送 II.向 CPU 提出总线使用权
III.向 CPU 提出传输结束 IV.检查数据是否出错
A.仅 III B.III 和 IV C. I、III 和 IV D. I 和 II

23.以下不是多道程序系统特性的是 ()。

- A.并发 B.异步 C.共享 D.封闭性

24.并发进程运行时, 其推进的相对速度 ()。

- A.由进程的程序结构决定 B.由进程自己的代码控制
C.与进程调度策略有关 D.在进程创建时确定的

25.系统中有 n ($n > 2$) 个进程, 并且当前没有执行进程调度程序, 则 () 不可能发生。

- A.有一个运行进程, 没有就绪进程, 剩下的 $n-1$ 个进程处于等待状态
B.有一个运行进程和 $n-1$ 个就绪进程, 但没有进程处于等待状态
C.有一个运行进程和 1 个就绪进程, 剩下的 $n-2$ 个进程处于等待状态
D.没有运行进程但有 2 个就绪进程, 剩下的 $n-2$ 个进程处于等待状态

26.关于临界区问题(critical section problem)的一个算法(假设只有进程 P_0 和 P_1 可能会进入该临界区)如下(i 为 0 或 1), 该算法 ()。

```
Repeat
    Retry:
        if(turn != -1)
            turn = i;
        if(turn != i)
            goto retry;
        turn = -1;
    临界区
    turn = 0;
```

剩余区

until false;

- A.不能保证进程互斥进入临界区，且会出现“饥饿”
 B.不能保证进程互斥进入临界区，但不会出现“饥饿”
 C.保证进程互斥进入临界区，但会出现“饥饿”
 D.保证进程互斥进入临界区，不会出现“饥饿”
- 27.某页式存储管理系统中，主存为 128KB，分成 32 块，块号为 0,1,2,3,...,31；某作业有 5 块，其页号为 0,1,2,3,4,被分别装入主存的 3,8,4,6,9 块中。有一逻辑地址为[3,70]（其中方括号中的第一个元素为页号，第二个元素为页内地址，均为十进制），则其对应的物理地址为（ ）。
- A. 24646 B. 24576 C. 24070 D. 670
- 28.总体上说，“按需调页”（Demand-paging）是一个很好的虚拟内存管理策略。但是，有些程序设计技术并不适合于这种环境。例如，（ ）。
- A.堆栈 B.线性搜索 C.矢量运算 D.二分搜索
- 29.下面关于虚拟存储器的论述中，正确的是（ ）。
- A.在段页式系统中以段为单位管理用户的逻辑空间，以页为单位管理内存的物理空间，有了虚拟存储器才允许用户使用比内存更大的地址空间
 B.为了提高请求分页系统中内存的利用率允许用户使用不同大小的页面
 C.为了能让更多的作业同时运行，通常只装入 10%~30%的作业即启动运行
 D.最佳适应算法是实现虚拟存储器的常用算法
- 30.系统为某进程分配了 3 个页框，访问页号序列为 5, 4, 3, 2, 4, 3, 1, 4, 3, 2, 1, 5。请问采用 LRU 和 FIFO 算法的缺页次数分别为（ ）。
- A.9 和 10 B. 6 和 6 C. 5 和 7 D.8 和 10
- 31.下列关于设备独立性的论述中，正确的是（ ）。
- A.设备独立性是 I/O 设备具有独立执行 I/O 功能的一种特性
 B.设备独立性是指用户程序独立于具体使用的物理设备的一种特性
 C.设备独立性是指独立实现设备共享的一种特性
 D.设备独立性是指设备驱动独立于具体使用的物理设备的一种特性
- 32.在下列选项中，正确的是（ ）。
- A.在现代计算机系统中，只有 I/O 设备才是有效中断源
 B.在中断处理过程中，必须屏蔽中断（即禁止发生新的中断）
 C.同一用户所使用的 I/O 设备可以并行工作
 D. Spooling 是脱机 I/O 系统
- 33.对于可靠服务和不可靠服务，正确的理解是（ ）。
- A. 可靠服务是通过高质量的连接线路来保证数据可靠传输的
 B. 如果网络本身是不可靠的，那么用户只能尝试使用而无更好的办法
 C. 可靠性是相对的，不可能完全保证数据准确传输到目的地
 D. 对于不可靠的网络，可以通过应用或用户来保障数据传输的正确性
- 34.设待传送数据总长度为 L 位，分组长度为 p 位，其中头部开销长度为 H 位，源结点到目的结点之间的链路数为 h，每个链路上的延迟时间为 D 秒，数据传输率为 B bps,电路交换建立连接的时间为 S

秒，则电路交换方式传送完所有数据需要的时间是（ ）秒。

- A. $hD + L/B$ B. $S + hD + L/B$
C. $S + hD + PL / ((P-H)B)$ D. $S + L/B$

35.采用 GBN 帧协议，接收窗口内的序号为 4 时，接收到正确的 5 号帧应该（ ）。

- A. 丢弃 5 号帧 B. 将窗口滑动到 5 号
C. 将 5 号帧缓存下来 D. 将 5 号帧交给上层处理

36.以下协议中，不具备流量控制功能的是（ ）。

- A. 停止-等待协议 B. PPP 协议 C. ARQ 协议 D. 滑动窗口协议

37.下图中，主机 A 发送一个 IP 数据报给主机 B，通信过程中以太网 1 上出现的以太网帧中承载一个 IP 数据报，该以太网帧中的目的地址和 IP 报头中的目的地址分别是（ ）。



- A. B 的 MAC 地址，B 的 IP 地址 B. B 的 MAC 地址，R1 的 IP 地址
C. R1 的 MAC 地址，B 的 IP 地址 D. R1 的 MAC 地址，R1 的 IP 地址

38.在 IP 分组传输的过程中（不包括 NAT 情况），以下 IP 分组头中的域保持不变的是（ ）。

- A. 总长度 B. 首部校验和 C. 生存时间 D. 源 IP 地址

39. TCP 是互联网中的传输层协议，TCP 协议进行流量控制的方式是（ ）。

- A. 使用停等 ARQ 协议 B. 使用后退 N 帧 ARQ 协议
C. 使用固定大小的滑动窗口协议 D. 使用可变大小的滑动窗口协议

40.UDP 协议和 TCP 协议报文首部的非共同字段有（ ）。

- A. 源端口 B. 目的端口 C. 序列号 D. 校验和

二、综合应用题（第 41~47 题，共 70 分）

41. (9 分) 对于一个堆栈，若其入栈序列为 $1, 2, 3, \dots, n$ ，不同的出入栈操作将产生不同的出栈序列。其出栈序列的个数正好等于结点个数为 n 的二叉树的个数，且与不同形态的二叉树一一对应。请简要叙述一种从堆栈输入（固定为 $1, 2, 3, \dots, n$ ）/输出序列对应一种二叉树形态的方法，并以入栈序列 $1, 2, 3$ （即 $n=3$ ）为例加以说明。

42. (12 分) 设 $m+n$ 个元素顺序存放在数组 $A[1 \cdots m+n]$ 中, 前 m 个元素递增有序, 后 n 个元素递增有序, 试设计一个在时间和空间两方面都尽可能高效的算法, 使得整个顺序表递增有序, 要求:

- 1) 给出算法的基本设计思想。
- 2) 根据设计思想, 采用 C 或 C++ 或 Java 语言描述算法, 关键之处给出注释。
- 3) 说明你所设计算法的时间复杂度和空间复杂度。

43. (10 分) 已知 32 位寄存器中存放的变量 x 的机器码为 C0000004H, 请问:

- 1) 当 x 是无符号整数时, x 的真值是多少? $x/2$ 的真值是多少? $x/2$ 存放在 R1 中的机器码是什么? $2x$ 的真值是多少? $2x$ 存放在 R1 中的机器码是什么?
 - 2) 当 x 是带符号整数 (补码) 时, x 的真值是多少? $x/2$ 的真值是多少? $x/2$ 存放在 R1 中的机器码是什么? $2x$ 的真值是多少? $2x$ 存放在 R1 中的机器码是什么?
 - 3) 当 x 是 float 型浮点数时, x 的真值是多少? $x/2$ 的真值是多少? $x/2$ 存放在 R1 中的机器码是什么? $2x$ 的真值是多少? $2x$ 存放在 R1 中的机器码是什么?
- 1) 无符号整数: x 的真值是 $2^{31}+2^{30}+2^2$, $x/2$ 的真值为 $2^{30}+2^{29}+2$, 存放的机器码为 60000002H, $2x$ 发生溢出, 机器码为 80000008H。
- 2) 带符号整数: x 的真值是 $-(2^{30}-4)$, $x/2$ 的真值为 $-(2^{29}-2)$, 存放的机器码为 E0000002H, $2x$ 的真值为 $-(2^{31}-8)$, 存放的机器码为 80000008H。
- 3) 浮点数: $-(2+2^{-20})$, $x/2$ 的真值为 $-(1+2^{-21})$, 存放的机器码为 BF800004H, $2x$ 的真值为 $-(4+2^{-19})$, 存放的机器码为 C08000004H。

44. (11 分) 设某计算机有变址寻址、间接寻址和相对寻址等寻址方式，一个指令字长等于一个存储字。设当前指令的地址码部分为 001AH，正在执行的指令所在地址为 1F05H，变址寄存器中的内容为 23A0H。已知存储器的部分地址及相应内容如下表所示。

地址	内容	地址	内容
001AH	23A0H	23A0H	2600H
1F05H	2400H	23BAH	1748H
1F1FH	2500H		

- 1) 当执行取数指令时，若采用变址寻址方式，则取出的数为多少？
- 2) 若采用间接寻址，则取出的数为多少？
- 3) 设计算机每取一个存储字 PC 自动加 1，转移指令采用相对寻址，当执行转移指令时，转移地址为多少？若希望转移到 23A0H，则指令的地址码部分应设为多少？

45. (7 分) 一个磁盘机有 19456 个柱面，16 个读写磁头，并且每个磁道有 63 个扇区。磁盘以 5400rpm 的速度旋转。试问：

- 1) 如果磁盘的平均寻道时间是 10ms，那么读一个扇区的平均时间是多少？
- 2) 在一个请求分页系统中，若将该磁盘用作交换设备，而且页面大小和扇区的大小相同。读入一个换出页的平均时间和上面计算的相同。假设如果一个页必须被换出，而寻找换入页的平均寻道时间将只有 1ms，那么传输这两个页的平均时间是多少？
- 3) 如果在该系统中打开的文件数目远远多于驱动器的数目时，那么对磁盘机有什么影响？

46. (8 分) 带有快表的内存管理系统采用请求分页管理，先访问快表，若快表缺失再访问页表，页面大小为 4KB，访问一次内存的时间为 120ns，访问一次快表的时间为 10ns，完成一次缺页中断处理的时间为 100ms。进程的驻留集大小固定为 2，产生缺页中断时用 LRU 算法置换页面，某时刻快表为空，某进程对应页表如下：

页号	页框号	有效位
0	221H	1
1	—	0
2	242H	1

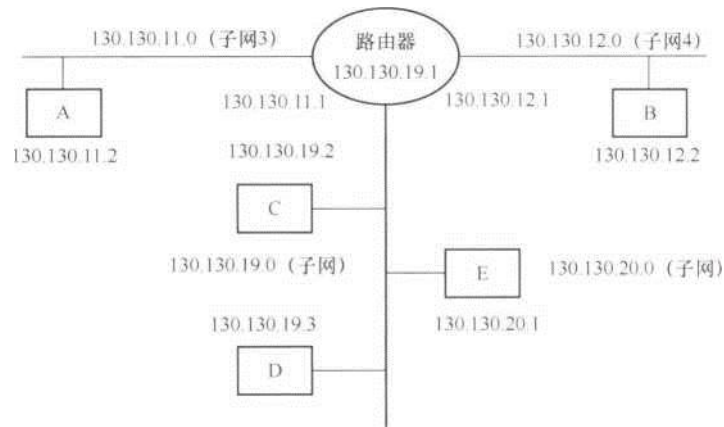
请回答：

- 1) 依次访问虚拟地址序列 20A0H、1785H、25EAH 所需的时间。
- 2) 上述访问完成后，重新画出该进程对应的页表。
- 3) 页表还缺少什么？
- 4) 虚拟地址 25EAH 的物理地址。

47. (9 分) 如下图所示，一台路由器连接 3 个以太网。

请根据图中给出的参数回答如下问题：

- 1) 该 TCP/IP 网络使用的是哪一类 IP 地址？
- 2) 写出该网络划分子网后所采用的子网掩码。
- 3) 系统管理员将计算机 D 和 E 按照图中所示结构连入网络，并使用所分配的地址对 TCP/IP 软件进行常规配置后，发现这两台机器上的网络应用程序不能够正常通信。为什么？
- 4) 如果你在主机 C 上要发送一个 IP 分组，使得主机 D 和主机 E 都会接收它，而子网 3 和子网 4 上的主机都不会接收它，那么该 IP 分组应该填写什么样的目标 IP 地址？



- 1) 使用的是 B 类地址
- 2) 255.255.255.0
- 3) D 与 E 在同一个网段（物理拓扑），但是分配给两主机的 IP 地址分属于两个不同的网络。E 觉得自己在 130.130.20.0 的子网中，与目的 IP（130.130.19.3）不属于同一个网络，因此，会将以太网帧发送给路由器，路由器收到后，检查目的 IP 地址，识别出是本网络的 IP 报文，给予丢弃。同时，D 因为目的 MAC 地址不是自己的 MAC 地址，未识别出是发往自己的帧。
- 4) 255.255.255.255?