

## 2024 考研 408 计算机统考真题与答案

### 数据结构

2.  $x+y^*(z-u)/v$  的等价后缀:

A.  $xyzuv^*/+$

B.  $xuzu-v^*/+$

C.  $+x^*y-zuv$

D.  $+x^*y/-zuv$

【皮皮灰】 A

3.  $pqv$  为二叉树  $T$  的三个结点, 其中  $v$  有两个孩子结点, 二叉树  $T$  的中序遍历为... $p.v.q...$ , 则 ()

A.  $p$  没右孩子,  $q$  没左孩子

B.  $p$  没右孩子,  $q$  有左孩子

C.  $p$  有右孩子,  $q$  没左孩子

D.  $p$  有右孩子,  $q$  有左孩子

【皮皮灰】 A

5. 不适用于折半查找的是 ()

A. 有序链表

B. 无序数组

C. 有序静态链表

D. 无序静态链表

【皮皮灰】 D

6. KMP 算法使用修正后的  $next$  数组进行模式匹配, 模式串  $s$ : "aabaab", 主串中某字符与  $s$  中某字符失去配对,  $s$  右滑最长距离为:

A. 5

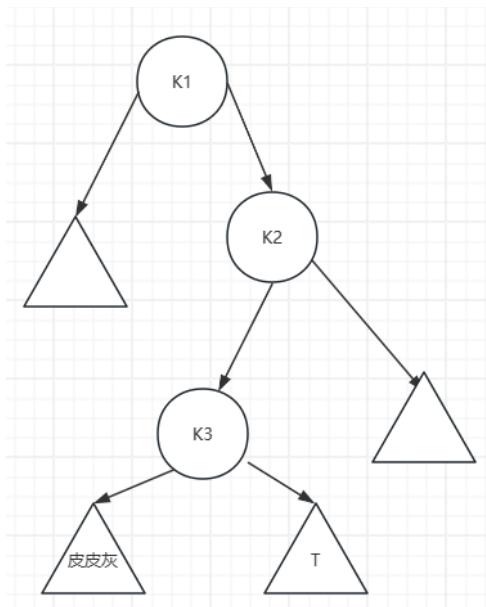
B. 4

C. 3

D. 2

【皮皮灰】 A

7、一棵二叉搜索树如下图所示，K1、K2、K3分别是对应结点中保存的关键字。子树T的任一结点中保存的关键字X满足的是



- A、 $X < K_1$
- B、 $X > K_2$
- C、 $K_1 < X < K_3$
- D、 $K_3 < X < K_2$

**【皮皮灰】D**

8、使用快速排序算法对含N (N≥3) 个元素的数组M进行排序，若第一趟排序将M中除枢轴外的N-1个元素划分为均不空的P和Q两块，则下列叙述中，正确的是（）

- A、P与Q块间有序
- B、P与Q均块内有序
- C、P和Q的元素个数大致相等
- D、P和Q中均不存在相等的元素

**【皮皮灰】A**

9、已知关键字序列28, 22, 20, 19, 8, 12, 15, 5是大根堆（最大堆），对该堆进行两次删除操作后，得到的新堆是（）

- A.20, 19, 15, 12, 8, 5
- B.20, 19, 15, 5, 8, 1, 2
- C.20, 19, 12, 15, 8, 5
- D.20, 19, 8, 12, 15, 5

**【皮皮灰】B**

10、现有由关键字组成的3个有序序列(3, 5)、(7, 9)、和(6)，若按从左至右的次序选择有序序列进二路归并排序，则关键字之间的总比较次数是()

- A.3
- B.4
- C.5
- D.6

**【皮皮灰】C**

11.外部排序使用败者树进行升序归并，记录“冠军”节点保存的是()。

**【皮皮灰】D. 最小关键字所在的归并段号**

## 计算机组成原理

12、C 语言代码如下：

```
int i=32777;  
short si= i;  
int j= si;
```

执行上述代码段后，j的值是

- A.-32777
- B.-32759
- C.32759
- D.32777

**【皮皮灰】B**

13.将汇编语言程序中实现特定功能的指令序列定义成一条伪指令。下列选项中，CPU能理解并直接执行的是

- I.伪指令
  - II.微指令
  - III.机器指令
  - IV.汇编指令
- A.仅I和 IV
  - B.仅II和III
  - C.仅III和IV
  - D.仅I、 III和IV

**【皮皮灰】B**

14. 某科学实验中，需要使用大量的整型参数，为了保证表数精读度的基础上提高运算速度，需要选择合理的数据表示方法。若整型参数 $a$ 和 $\beta$ 的取值范围分别为 $-2^{20}$ ~ $2^{20}$ 、 $-2^{40}$ ~ $2^{40}$ ，则下列选项中， $a$ 和 $\beta$ 最适宜采用的数据表示方法分别是（）

- A.32位整数，32位整数
- B.单精度浮点数，单精度浮点数
- C.32位整数，双精度浮点数
- D.单精度浮点数，双精度浮点数

【皮皮灰】C

15. 下列关于整数乘法运算的叙述中，错误的是

- A.用阵列乘法器实现乘运算可以在一个时钟周期内完成
- B.用ALU和位移器实现的乘运算无法在一个时钟周期内完成
- C.变量与常数的乘运算可以编译优化为若干条移位及加/减运算指令
- D.两个变量的乘运算无法编译转换为位移及加法等指令的循环实现

【皮皮灰】B

16. 对于页式虚拟存储管理系统，下列关于存储器层次结构的叙述中，错误的是

- A.Cache-主存层次的交换单位为主存块，主存-外存层次的交换单位为页
- B.Cache-主存层次替换算法由硬件实现，主存-外存层次由软件实现
- C.Cache-主存层次可采用回写法写策略，主存-外存层次通常采用回写法写策略
- D.Cache-主存层次可采用直接映射方式，主存-外存层次通常采用直接映射方式

【皮皮灰】D

17. 某计算机按字节编址，采用页式虚拟存储管理方式，虚拟地址为32位，主存地址为30位，页大小为1 KB。若TLB共有32个表项，采用4路组相联映射方式，则TLB表项中标记字段的位数至少是（）

- A.17
- B.18
- C.19
- D.20

【皮皮灰】C

18，下列事件中，不是在MMU地址转换过程检测的是  
A.访问越权 B.Cache缺失 C.页面缺失 D.TLB缺失

【皮皮灰】B

19.5段流水线RISC说法错误的是（）。

【皮皮灰】C.所有数据冒险都可以通过加入转发（旁路）电路解决

20.存储器总线的时钟频率为 420MHz，总线宽度为 64 位，每个时钟周期传送2 次数据，支持突发传输，最多传8 次，第一个时钟传地址和读写命令，从第 4~7 个始终连续传8 次。总线带宽最大传输速率为（）。

A.3.84GB/s B.6.72GB/s C.30.72GB/s D.53.76GB/s

【皮皮灰】A

21.关于中断I/O方式，错误的是（）。

【皮皮灰】A.中断屏蔽字决定中断响应顺序

22.DMA 方式中，DMA控制器控制的数据传输通路位于（）。

【皮皮灰】C.设备接口和主存之间

## 操作系统：

23.下面关于中断和异常的说法中，错误的是（）。

【皮皮灰】A.中断或异常发生时，CPU处于内核态

24.终止进程时，不一定执行的是（）。

【皮皮灰】A.终止子进程

25.支持页式存储管理的系统，进程切换时OS要执行（）。

I.更新 PC 值 II.更新栈基址高存器值（ebp） III.更新页表基址哥存器值

【皮皮灰】D.I、II、III

26.文件系统需要额外的外存空间记录空闲块的位置，占用外存空间大小与当前空闲块数量无关的是（）。

【皮皮灰】A.位图法

27.回收分区时，仅合并大小相等的空闲分区的算法是（）。

- A.伙伴算法
- B.最佳适应算法
- C.最坏适应算法
- D.首次适应算法

**【皮皮灰】A.伙伴算法**

28.进程P有一个线程T，打开文件后获得fd，再创建线程Ta，Tb，则线程Ta，Tb可共享的资源是（）。

- I.进程 P 的地址空间
- II.线程T的栈
- III fd

**【皮皮灰】B.仅I、III**

29.包含文件按名查找功能的系统调用是（）。

- A.open（）
- B.read（）
- C.write（）
- D.close（）

**【皮皮灰】A**

30.RR 调度，时间片为5ms，有 10个进程，初始状态均处于就绪队列，执行结束前仅处于执行态或就绪态，队尾进程 P所需 CPU 时间最短，为 25ms，不考虑系统开销，则 P 的周转时间为（）。

**【皮皮灰】C.250ms**

31.键盘中断服务例程执行结束时，所输入的数据存放位置是（）。

- A.用户缓冲区
- B.CPU的通用寄存器
- C.内核缓冲区
- D.键盘控制器的数据缓冲区

**【皮皮灰】B**

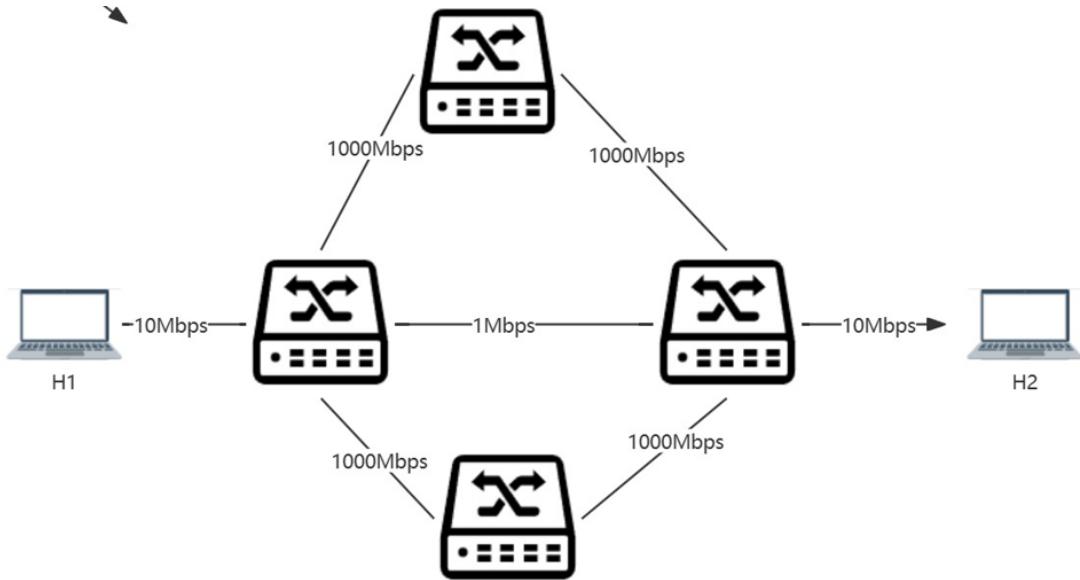
32.磁道数400（号为0-399），用循环扫描算法（CSCAN）进行调度，完成对200号磁道的请求后，磁头想磁道号减小的方向移动，若还有7个请求，磁道号分别为300，120，110，0，160，210，399，则完成上述请求后磁头移动的距离

- A. 599
- B. 619
- C. 788
- D. 799

**【皮皮灰】C**

## 计算机网络：

33若分组交换网络及每段链路的带宽如下图，则H1到H2的最大吞吐量约为



- A、 1Mbps   B. 10Mbps   C、 100Mbps   D, 1000Mbps

**【皮皮灰】B**

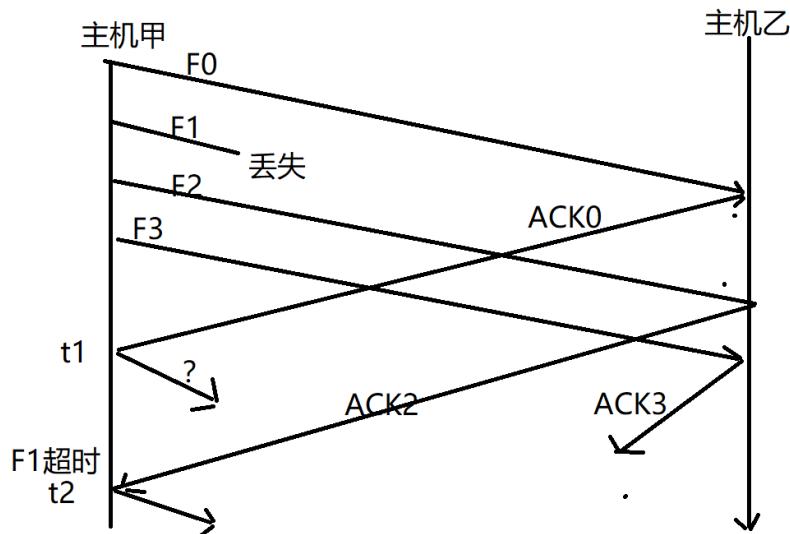
34、在下列二进制数字调制方法中，需要2个不同频率载波的（）

- A、ASK   B.PSK   C.FSK   D.DPSK

**【皮皮灰】D**

37, 主机甲通过选择重传（SR）滑动窗口协议向主机乙发送帧的部分过程如下图所示。F为数据帧，ACK<sub>x</sub>为确认帧，X是位数为了比特的序号。乙只对正确接收的数据帧进行独立确认。发送窗口与接收窗口大小相同且均为最大值。甲在t1时刻和t2时刻发送的数据帧分别是：

- A.F1.F3
- B.F1.F4
- C.F3.F1
- D.F4.F1



38. TCP连接和断开，时间是（ ）。

【皮皮灰】D. 60.04

40.若浏览器不支持并行TCP连接，便用非持久的HTTP/1.0协议请求浏览1个web页，该页中引用同一个网站上7个小图像文件，则从浏览器传输web页请求建立TCP连接开始后，到接收完所有内容为止。所需要的往返时间RTT数至少是

- A.4
  - B.9
  - C.14
  - D.16
- 【皮皮灰】D

### 【皮皮灰->大题】

41、已知图 G 采用邻接矩阵存储是，其定义如下

```
Typedef struct{           //图的类型定艾-
    Int numberVertices,numEgges; // 图的顶点数和有向边数
    Char VerticesList[maxV]; // 顶点表,MAXV 为已定义常量
    Int edge[maxV][maxV]; //邻接矩阵
}MGraph;
```

邻接矩阵， intquely ( MGraph G ) {

    判断 G 是否有唯一的拓扑序列，是 1 否返回 0

(1)给出算法的设计思想。

(2)根据算法思想，写出 C/C++描述，并注释。

### 【皮皮灰】

判断是否有拓扑序列：

通过队列，开始时将入度为0的点放进队列，并将这个点删去，也就是相当于把这个点所有连向的点的入度-1，这样经过的点就是一个合格的拓扑序了。

是否有唯一的拓扑序列

我们只需要判断队列里是否同时出现过两个及以上元素

之前的预测中预测到了会考拓扑排序

## 【灰灰考研】2024年408应用题 考点分析与预测-数据结构部分

年份	题号	数据类型	具体题目
2024 预测		算法题方面：单链表的双指针应用已经有4年未曾考过【09、12、15、19】 纵观往年命题趋势，单链表的应用算法隔3、4年一考，24年考察单链表的几率极大！ 详细命题可查看《算法必背100题》中的链表部分！ 应用题方面：图的应用考察概率比较大，而考察知识点方面，只有图的拓扑排序未被考察 拓扑排序的应用包含关键路径、判定环等，在21年新增的知识点中的计查集也可进行考察 也可通过判定是否存在死锁，和操作系统中的概念一起考察！	2024年408应用题 考点分析与预测-数据结构部分

42、将关键字数列20,3,11,18,9,14,7依次存储到初始为空长度为11的散列表HT中，散列函数 $H(key) = (key \times 3) \% 11$ ， $H(key)$ 计算出的初始散列地址为 $HO$ 。发生冲突时探查地址序列是 $H, H+1, \dots, H+(K-1)$ 。 $K=1,2,3,\dots$

- (1) 画出所构造的HT并计算HT的装填因子。
- (2) 画出在HT查找关键字14的关键字比较序列。
- (3) 在HT中查找关键字8，确认查找失败时散列地址是多少。

43、计算机M字长32位，字节编址，32位定长指令字

000000 0	rs2	rs1	000	rd	011001 1
000000 0	shamt	rs1	010	rd	001001 1
imm		rs1	010	rd	000001 1

第一条是add指令  $R[rs1] + R[rs2] \rightarrow R[rd]$

第二条是slli指令， $R[rs1] \ll shamt \rightarrow R[rd]$

第三条是lw指令， $M[R[rs1] + imm] \rightarrow R[rd]$  imm是补码

- (1) M最多有几个寄存器，为什么shamt占5位。
- (2) add指令，ALUBsrc为？若rs1为87654321H，rs2为98765432H，则add执行后，F, OF, CF为多少？若add处理的是无符号数，则应该根据哪个标志位判断溢出。
- (3) 执行slli时，EXT可零可一，为什么？
- (4) 执行lw指令时，EXT, ALUctr=?
- (5) 若指令为A040A103H，则一定是lw指令，为什么，若执行该指令时， $R[01H] = FFFFA2D0H$ ，则读取数据的存储地址是多少？

44, 对于题43中的计算机M, C语言程序中包含的语句

"sum +=a【i】; "在M中对应的指令序列S如下:

```
slli r4, r2, 2 //R【r4】-R【r2】<<2  
add r4, r3, r4 //R【r4】-R【r3】+R【r4】  
Iw r5, O(r4) //R【r5】-M【R【r4】+0】  
add r1, r1, r5 //R【r1】-R【r1】+R【r5】
```

已知变量i, sum和数组a都为int型, 通用寄存器 r1 ~ r5的编号为01H~05H

(1) (3分)根据指令序列s中每条指令的功能, 写出存放数组a首地址变量i和sum的通用寄存器编号。

(2) 执行指令时, i=5, r1=00001332H, r2=0013 DFF0H, 存储单元内容如下, 执行sum+=a【i】后, a【i】的地址为, a【i】和sum的机器数为?

a【i】所在页的页号为? 此次执行中, 数组a至少存放在几页中?

(小端方式, 页式存储, 页大小4KB, 执行第一行)

地址		0	1	2	3	4	5	6	7
0013	DFF0	FF	FF	FF	7C	70	FE	FF	FF
0013	DFF8	00	00	00	0C	3C	02	01	FF
0013	E000	F0	F1	00	00	DC	EC	FF	FF
0013	E008	FF	FF	01	02	00	00	01	02

(3) (2分) 指令"sllir4, r2, 2"的机器码是什么(用十六进制表示)? 若数组a改为short类型, 则指令序列s中, slli指令的汇编形式应是什么?

45.

页号 (10位)	页内偏移量 (22位)
----------	-------------

进程P 页表起始虚拟地址为B8C0 0000H 被装到物理地址为6540 0000H开始的连续空间

(1) P访问12345678H时发生缺页, 经缺页异常处理和MMU地址转换之后, PA=BAB4 5678H, 此次缺页异常处理过程中, 需要为所缺页分配页框, 并更新相应的页表项, 则该页表项的VA,PA分别为? 该页表项的页框号更新以后为?

(2)P的页表所在页的页号是多少? 该页对应的页表项的虚拟地址是多少? 该页表项中的页框号是多少?

46、缓冲B存放一数据，C1将一数写入B，C2找从B中读一数据，C3对B修改，B为空时才能执C1，B非空时才能执C2和C3

- (1) 设进程P1 P2执行C1，实现C1代码是否为临界区？why？
- (2) 设B为空，P1执行C1一次，P2执C2，定义尽可能少用wait, signal描述P1 P2之间同步互斥关系，所用信号作用与初值。
- (3) B不为空，P1 P2各执C3一次，少的信号，用wait signl描述P1, P2的同斥，说明信号作用与初值。

47、计算机网络

