

内容详情

一、单项选择题：1~40 小题，每小题 2 分，共 80 分。下列每题给出的四个选项 中，只有一个选项是符合题目要求的。

数据结构部分

1、下列对顺序存储的有序表（长度为 n ）实现给定操作的算法中平均时间复杂度为 $O(1)$ 的是（ ）。

- A.查找包含指定值元素的值
- B.插入包含指定值元素的算法
- C.删除第 i 个元素的算法
- D.获取第 i 个值的算法

D

2、现有非空双向链表 L ，其结点结构为

Prer	Data	Next
------	------	------

prer是指向前直接前驱结点的指针，next是指向直接后继结点的指针。若要在 L 中指针 p 所指向的结点（非尾结点）之后插入指针 s 指向的新结点，则在执行了语句序列：

“ $s \rightarrow next = p \rightarrow next; p \rightarrow next = s$ ”，后，还要执行（ ）。

- A. $s \rightarrow next \rightarrow prer = p; s \rightarrow prer = p;$
- B. $p \rightarrow next \rightarrow prer = s; s \rightarrow prer = p;$
- C. $s \rightarrow prer = s \rightarrow next \rightarrow prer; s \rightarrow next \rightarrow prer = s;$
- D. $p \rightarrow next \rightarrow prer = s \rightarrow prer; s \rightarrow next \rightarrow prer = p;$

C

3、若采用三元组表存储结构存储系数矩阵 M 。则除三元组外，下列数据中还需要保存的是（ ）。

- I. M 的行数
- II. M 中包含非零元素的行数
- III. M 的列数
- IV. M 中包含非零元素的列数
- A.仅 I、III
- B.仅 I、II
- C.仅 III、IV
- D. I、II、III、IV

A

4、在有 6 个字符组成的字符集 S 中，各个字符出现的频次分别为 3, 4, 5, 6, 8, 10，为 S 构造的哈夫曼树的加权平均长度为（ ）。

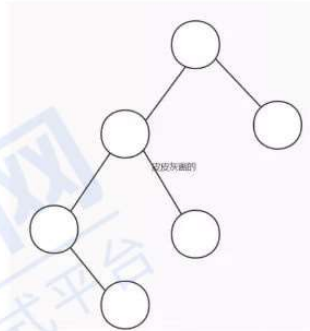
- A. 2. 4
- B. 2. 5
- C. 2. 67
- D. 2. 75

B



内容详情

5、已知一棵二叉树的树形如图，若其后序遍历为 f, d, b, e, c, a，则其先序序列为 ()。



- A.aedfbc B.acebdf C.cabefd D.dfebac

A

6、已知无向连通图G中各边的权值均为1,下列算法中一定能够求出图G中从某顶点到其余各个顶点最短路径的是()。

- I.普利姆算法
II克鲁斯卡尔算法
III图的广度优先搜索

- A. 仅 III B. 仅 I、II
C. 仅 I、III D. I、II、III

A

7、下列关于非空B树的叙述中, 正确的是()。

- I插入操作可能增加树的高度
II删除操作一定会导致叶结点的变化
III查找某关键字一定是要查找到叶结点
IV插入的新关键字最终位于叶结点中

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

B

8、对含有600个元素的有序顺序表进行折半查找，关键字之间的比较次数最多是()。

- A.9 B.10 C.30 D.300

B

9、现有长度为5,初始为空的散列表HT,散列表函数 $H(K) = (k+4)\%5$ 用线性探查再散列法解决冲突。若将关键字序列2022,12,25依次插入HT中,然后删除关键字25,则HT中查找失败的平均查找长度()。

- A.1 B.1.6 C.1.8 D.2.2

C





内容详情

10、下列排序算法中，不稳定的是()。

I希尔排序 II归并排序

III快速排序 IV堆排序 V基数排序

A.仅 I和 II

B.仅 II和 V

C.仅 I, III, IV

D.II, IV, V

C

11、使用快速排序算法对数据进行升序排序，若经过一次划分后得到的数据序列是 68,11,70,23,80,77,48,81,93,88，则该次划分的轴枢()。

A、11

B、70

C、80

D、81

D

计算机组成原理部分

12、若机器M的主频为1.5hz,在M上执行程序p的指令条数为 5×10^5 ,p的平均CPI为1.2,则p在M上的指令执行速度和用户CPU时间分别为()。

A.0.8GIPS、0.4ms

B.0.8GIPS、0.4 us

C.1.25GIPS、0.4ms

D.1.25GIPS、0.4us

C

13、若short型变量 $x = -8190$ ，则x的机器数为()。

A. E002H

B. E001H

C. 9FFFH

D. 9FFEH

A

14、已知float型变量用IEEE754单精度浮点数格式表示。若float型变量x的机器数为8020 000H，则 x 的值()。

A. -2^{128}

B. -1.01×2^{-127}

C. -1.01×2^{-126}

D. 非数 (NAN)

A

15、某计算机的CPU有30根地址线，按字节编址，CPU和主存芯片连接时，要求主存芯片占满所有可能存储地址空间并且RAM区和ROM区所分配的容量大小比为3:1。若RAM 在连续低地址区，ROM在连续高地址区，则ROM的地址范围()。

A. 00000000H~0FFFFFFFH

B. 10000000H~2FFFFFFFH

C. 30000000H~3FFFFFFFH

D. 40000000H~4FFFFFFFH

C



内容详情

16、已知 x 、 y 为 `int` 类型，当 $x=100$ ， $y=200$ 时，执行 $x-y$ 指令的到的溢出标志 `OF` 和借位标志 `CF` 分别为 0, 1, 那么当 $x=10$ ， $y=-20$ 时，执行该指令得到的 `OF` 和 `CF` 分别是 ()。

- A. `OF=0`，`CF=0`
- B. `OF=0`，`CF=1`
- C. `OF=1`，`CF=0`
- D. `OF=1`，`CF=1`

B

17、某运算类型指令中有一个地址码为通用寄存器编号，对应通用寄存器中存放的是操作数或操作数地址，CPU 区分两者的依据是()。

- A. 操作数的寻址方式
- B. 操作数的编码方式
- C. 通用寄存器编号
- D. 通用寄存器的内容

A

18、数据通路由逻辑元件和时序元件组成，。以下是组合逻辑元件的是()。

- I 算术逻辑部件 `ALU`
- II 程序计数器 `PC`
- III 通用寄存器
- IV 多路选择器 `MUX`

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

D

19、采用取指、解码，执行，存储，写入 5 段流水线，RISC 处理器， S_0, S_1, S_2, S_3, t_2 为寄存器编号，

```
I1: add S2 S1 S0      //[R[S2]]      R[S1]+R[S0]
I2: add load(S3) 0(S2)  //[R[S2]]      R[S1]+R[S0]
I3: beq t2 S3 L1      //if R[t2]==R[S3] jump to L1
I4: add t2 t3 I0      //[R[t2]]      R[t2]+I0
```

如采用旁路技术处理数据相关，即采用专用数据通路技术处理器，则在 $I1 \sim I4$ 执行过程中，发生流水线阻塞的有()。

- A. 仅 $I3$
- B. 仅 $I2$ 和 $I4$
- C. 仅 $I2$ 和 $I3$
- D. 仅 $I2, I3$ 和 $I4$

A[控制相关的流水线阻塞]

20、若有存储总线宽度为 64 位，总线时钟频率为 1GHz，在总线上传输一个数据支地址需要一个的时钟周期，不支持突发传送，若该总线连接 CPU 和主存，主存每次准备一个 64 位数据需要 6ns，主存块大小为 32B，则读取一个主存块时间为 ()。

- A. 8ns
- B. 11ns
- C. 26ns
- D. 32ns

D





内容详情

21、下列关于硬件和异常/中断关系的叙述中，错误的是()。

- A. CPU 在执行一条指令过程中检测异常事件
- B. CPU 在执行完一条指令时检测中断请求信号
- C. 开中断中 CPU 检测到中断请求后就进行中断响应
- D. 外部设备通过中断控制器向 CPU 发中断结束信号

D

22、下列关于 I/O 控制方式的叙述中错误的是()。

- A. 程序查询方式通过 CPU 执行查询程序进行 I/O 操作
- B. 中断方式下，通过 CPU 执行中断服务程序进行 I/O 操作
- C. DMA 方式下，通过 CPU 执行 DMA 传送程序进行 I/O 操作
- D. 对于 SSD、网络适配器等高速设备，采用 DMA 方式输入/输出

C

操作系统部分

23、与宏内核操作系统相比，下列特征中微内核操作系统具有的是()。

I 较好的性能 II 较高的可靠性 III 较高的安全性 IV 较强的可扩展性

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

D

24、在操作系统内核中，中断向量表适合采用的数据结构是()。

- A. 数组
- B. 队列
- C. 单向链表
- D. 双向链表

A

25、某系统采用页式存储管理，用位图管理空闲页框。若页大小为 4kB，物理内存大小为 16GB，则位图所占空间的大小是()。

- A. 128B
- B. 128kB
- C. 512kB
- D. 4MB

C

26、下列操作完成时，导致 CPU 从内核态转为用户态的是()。

- A. 阻塞过程
- B. 执行 CPU 调度
- C. 唤醒进程
- D. 执行系统调用

D





内容详情

27、下列由当前线程引起的事件或执行的操作中,可能导致该线程由执行形态变为就绪态的是()。

- A. 键盘输入
- B. 缺页异常
- C. 主动出让 CPU
- D. 执行信号量的 wait () 操作

C

28、对于采用虚拟内存管理方式的系统,下列关于进程虚拟地址空间的叙述中,错误的是()。

- A. 每个进程都有自己独立的虚拟地址空间
- B. C 语言中 malloc () 函数返回的是虚拟地址
- C. 进程对数据段和代码段可以有不同的访问权限
- D. 虚拟地址的大小由主存和硬盘的大小决定

D

29、进程 P1, P2 和 P3 进入就绪队列的时刻, 优先值 (越大优先权越高) 以及 CPU 的执行时间如下表所示,

进程名	进入就绪队列的时刻	优先数	CPU 的执行时间
P1	0ms	1	60ms
P2	20ms	10	42ms
P3	30ms	100	15ms

系统采用基于优先权的抢占式 CPU 调度算法, 从 0ms 时刻开始进行调度, 则 P1, P2, P3 的平均周转时间为()。

- A. 60ms
- B. 61ms
- C. 70ms
- D. 71ms

B

30、进程 R 和 S 共享数据 data, 若 data 在 R 和 S 中所在页的页号分别为 p1 和 p2, 两个页所对应的页框号分别为 f1 和 f2, 则下列叙述中正确的是()。

- A. p1 和 p2 一定相等, f1 和 f2 一定相等
- B. p1 和 p2 一定相等, f1 和 f2 不一定相等
- C. p1 和 p2 不一定相等, f1 和 f2 一定相等
- D. p1 和 p2 不一定相等, f1 和 f2 不一定相等

B

31、文件 F 仅有一个进程打开, 当该进程关闭 F 时, 必须的操作是()。

- A. 删除目录项
- B. 删除内存的文件目录
- C. 删除外存的文件目录
- D. 文件磁盘索引节点链接计数器减一

B





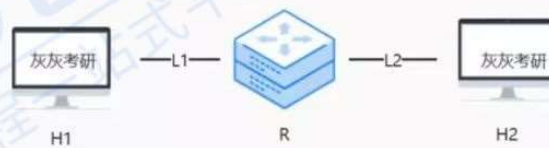
内容详情

32、设备分配问题

全选

计算机网络部分

33.如图，2段链路的数据传输速率为100Mbps，时延带宽积（即单向传播时延带宽）均为1000bit。若 H1 向 H2发送1个大小为1MB的文件，分组长度为1000B，则从H1开始发送时刻起到H2收到文件全部数据时刻止，所需的时间至少是（注： $M=10^5$ ）（ ）。



- A. 80.02ms B. 80.08ms C. 80.09ms D. 80.10ms

D

34.某无噪声理想信道带宽为4MHz，采用QAM调制，若该信道的最大数据传输率是48Mbps，则该信道采用的QAM 调制方案是（ ）。

- A.QAM-16
B.QAM-32
C.QAM-64
D.QAM-128

C

35.假设通过同一信道，数据链路层分别采用停-等协议、GBN协议和SR协议（发送窗口和接收窗口相等）传输数据，三个协议数据帧长相同，忽略确认帧长度，帧序号位数为3比特。若对应三个协议的发送方最大信道利用率分别是 U_1 、 U_2 和 U_3 ，则 U_1 、 U_2 和 U_3 满足的关系是（ ）。

- A. $U_1 \leq U_2 \leq U_3$ B. $U_1 \leq U_3 \leq U_2$
C. $U_2 \leq U_3 \leq U_1$ D. $U_3 \leq U_2 \leq U_1$

B

36.已知10BaseT 以太网的争用时间片为51.2us。若网卡在发送某帧时发生了连续4次冲突，则基于二进制指数退避算法确定的再次尝试重发该帧前等待的最长时间是（ ）。

- A. 51.2us B. 204.8us C. 768us D. 819.2us

C





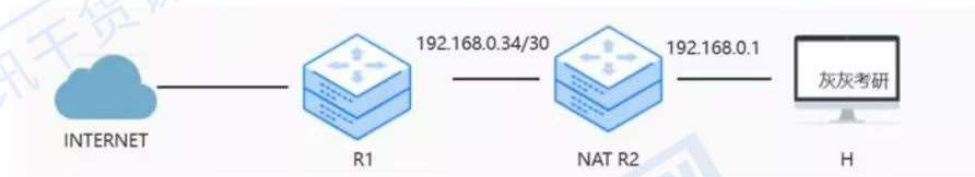
内容详情

G=10011)，则乙接收到下列比特串时，可以断定其在传输过程中未发生错误的是()。

- A.101110000
- B.101110100
- C.101111000
- D.101111100

D

38.某网络拓扑如下图所示，其中路由器R2实现NAT功能。若主机H向Internet发送一个IP分组，则经过R2转发后，该IP分组的源IP地址是()。



选NA选NAT源地址33

39.主机168.16.84.24/20 所在子网的最小可分配地址和最大可分配地址分别是()。

- A.168.16.80.1, 168.16.84.254
- B.168.16.80.1, 168.16.95.254
- C.168.16.84.1, 168.16.84.254
- D.168.16.84.1, 168.16.95.254

B

40.下列关于ipv6和ipv4 的叙述中，正确的是？

- I ipv6 地址空间是 ipv4地址空间的96倍
- II ipv4和 ipv6 的基本首部的长度均可变
- III ipv4 向 ipv6 过渡可以采用双协议栈和隧道技术
- IV ipv6 首部的Hop-Limit 等价于 ipv4 首部的TTL 字段

A仅I、II

B仅I、IV

C仅II、III

D仅III、IV

D





内容详情

41. 【15 分】已知无向图 G 采用邻接矩阵存储，其定义如下：

```
Typedef struct{
    Int numberVertices,numEdges;
    Char VerticesList[maxV];
    Int edge[maxV][maxV];
}MGraph;
```

将图中出度大于入度的顶点成为 K 顶点，如图，a 和 b 都是 k 顶点

设计算法 int printVertices(MGraph G)对给定任意非空有向图 G,输出 G 中所有 K 顶点的算法，并返回 K 顶点的个数。

(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。

按列遍历矩阵，累计每列 1 的个数，就是第 j 个顶点的入度

按层遍历矩阵，累计每行 1 的个数，就是第 i 个顶点的出度(i,j 均从 0 开始)

之后统计各个顶点出度大于入度的结点，输出即可





内容详情

对含有 m 个记录的有序文件进行归并排序，采用直接选择排序生成初始归并段时需要使用一个工作区，工作区中能保存 m 个记录，请回答下列问题，

- (1) 19 记录 51, 94, 37, 92, 14, 63, 15, 99, 48, 56, 23, 60, 31, 17, 42, 8, 90, 166, 100。 $m \geq 4$ 时，可生成几个初试归并段，各是什么？
- (2) 对任意 m ($n \gg m > 0$) 生成的第一个初试归并段长度 \max , \min 分别是？

置换—选择排序算法的具体操作过程为：

1. 首先从初始文件中输入 m 个记录到内存工作区中；
2. 从内存工作区中选出关键字最小的记录，将其记为 MINIMAX 记录；
3. 然后将 MINIMAX 记录输出到归并段文件中；
4. 此时内存工作区中还剩余 $m-1$ 个记录，若初始文件不为空，则从初始文件中输入下一个记录到内存工作区中；
5. 从内存工作区中的所有比 MINIMAX 值大的记录中选出值最小的关键字的记录，作为新的 MINIMAX 记录；
6. 重复过程 3—5，直至在内存工作区中选不出新的 MINIMAX 记录为止，由此就得到了一个初始归并段；
7. 重复 2—6，直至内存工作区为空，由此就可以得到全部的初始归并段。

第一步

输入 51, 94, 37, 92

输出 37, 14 放入, 51, 94, 14, 92, 初始段文件 37

输出 51, 63 放入, 63, 94, 14, 92, 初始段文件 37, 51

输出 63, 15 放入, 15, 94, 14, 92, 初始段文件 37, 51, 63

输出 92, 99 放入, 15, 94, 14, 99, 初始段文件 37, 51, 63, 92

输出 94, 48 放入, 15, 48, 14, 99, 初始段文件 37, 51, 63, 92, 94

输出 99 当选不出 MINIMAX 值时，表示一个归并段已经生成初始段文件

37, 51, 63, 92, 94, 99

第一个初试归并段 37, 51, 63, 92, 94, 99

第二个初始归并段 14, 15, 23, 31, 48, 56, 60, 90, 166

第三个初始归并段 8, 17, 43, 100

一共 3 个段

- (2) 对任意 m ($n \gg m > 0$) 生成的第一个初试归并段长度 \max , \min 分别是？

\max 最大长度是 n , \min 最小长度是 m

43. 【14 分】

VA 32bit, 页 4KB, 请求调页

Cache 4 路组相联, 块 32B, 数据区 8KB

Int a[24][64], a* = 0042 2000H, 行优先存储

初始 a 不在内存, 不会发生置换, 按行访问 a[i][j]

for(i: 0-23)

for(j: 0-63)

a[i][j] = 10

- (1) a 分在几个页面中？访问 a 缺页几次？页故障地址各是什么？

- (2) 不考虑 i, j, 是否有时间局部性？为什么？





内容详情

的组号是？

(4) a 多少块？访问 a Cache 命中率是？若 $i \leftrightarrow j$ 对换，命中率是？

(1) 2 个页面。访问 a 缺页 2 次。0042 2000H，0042 3000H

(2) 没有时间局部性，每个 a 数组元素只被访问 1 次，不会被重复访问。

(3) 五位，A0---A4，Cache 组号 6 位

(4) 访问 a Cache 命中率是 87.5。若 $i \leftrightarrow j$ 对换，命中率是 0

44. 【9 分】

题 43 中 C 程序段在计算机 m 上的部分,机器级代码如下,每个机器级代码行中依次包含指令序号,虚拟地址,机器指令和汇编指令。

```
for(i=0;i<24;i++)
1 00401072 C7 45 F8 00 00 00 00 mov[ebp-8],0
2 00401079 EB 09 jmp 00401084h
3 0040107B 8B 55 F8 mov eax,[ebp-8]
.....
7 00401088 7D 32 jge 004010bch
    for(j=0;j<64;j++)
8 0040108A C7 45 FC 00 00 00 00 mov[ebp-4],0
.....
a[i][j]=10; mov[ecx+edx*4+00422000h],0Ah
.....
19 004010AE C7 84 82 00 20 42 00 0A 00 00 00
20 .....
```

(1) 第 20 条指令的虚拟地址是多少？

(2) 已知第 2 条 jmp 和第 7 条 jge 都是跳转指令，其操作码分别是 EBH 和 7DH，跳转地址分别为 0040 1084、0040 10BCA 这两条指令都采用什么寻址方式？给出第 2 条指令 jmp 的跳转目标地址计算过程。

(3) 已知第 19 条 mov 指令的功能是“ $a[i][j] \leftarrow 10$ ”，其中 ecx 和 edx 为寄存器名，0042 2000H 是数组 a 的首地址，指令中源操作数采用什么寻址方式？已知 edx 中存放的是变量 j，ecx 中存放的是？根据该指令的机器码判断计算机 m 采用的是大端还是小端方式。

(4) 第 1 次执行第 19 条指令时，取指令过程中是否会发生缺页异常？为什么？



<

内容详情

- (3) 立即寻址。ix256。小端
- (4) 不会，第 1 条时，第 19 条也会被访问。

45.【7 分】现要求学生使用 swap 指令和布尔型变量 lock，实现临界区互斥。lock 为线程间共存的变量。lock 的值为 true 时线程不能进入临界区。为 false 时线程能进入临界区。某同学编写的实现临界区互斥的伪代码如题 45（a）所示

某同学写的伪代码	newswap（）的代码
<pre>bool lock=FALSE;//共享变量 //进入区 bool key=TRUE if(key)=TRUE swap key,lock;//交换 key 和 lock 的值 //临界区 lock =TRUE 推出区</pre>	<pre>void newswap(bool*a,bool*b) { bool temp=*a; *a=*b *b=temp }</pre>

题 45（a）图

题 45（b）图

- (1) 题 45（a）图中伪代码中哪些语句存在错误，进行改正，不增加语句条数。
- (2) 题 45（b）图中给出了两个变量值的函数 newswap（）的代码是否可以用函数调用语句“newswap(&key,&lock)”代替指令“swapkey,lock”以实现临界区的互斥？为什么？

- (1) IF(KEY==TRUE) SWAP KEY,LOCK 中 if 改 while
临界区 LOCK=false
- (2) 不可，因为没有原子性

46. 【8 分】P 系统调用 getchar（键盘）

- ①P 插入
- ②P 阻塞
- ③字符从控制器->系统缓存
- ④启动中断处理程序
- ⑤P 系统调用返回
- ⑥用户键盘输入字符
- (1) ①的前后？⑥的后
- (2) 凡一定 CPU 从 P 切换其他进程？凡之后调度 P？





内容详情

(4) 中断时, P 什么态? CPU 内核态还是用户态?

⑤ ⑥ ②⑥④③①⑤

(1) ③⑤, ④

(2) ②, ①

(3) ③

(4) 阻塞态, 内核态

47. 【9 分】如图, 主机 H 登录 FTP 服务器后自服务器上估一个大小为 18000B 的文件 F, 假设 H 传输 F 建立数连接时, 选择的初始序号为 100, MTU=1000B, 拥塞控制初始阈值为 4MSS, RTT=10ms, 忽略 TCP 的传输时延, 在 F 的传过程中, H 以 MSS 段向服务器发送数据, 且未发生差错, 去包和乱序。

(1) FTP 的控制连接是持久的还是非持久的? FTP 的数连接是持久的还是非持久的? H 登录 FTP 服务器时, 建立的 TCP 连接是控制连接还是数据连接?

(2) H 通过数据连接发送 F 时, F 的第一个字节序号是多少? 在断开数据连接的过程中, FTP 发达的第二次挥手的 ACK 序号是?

(3) F 发送过程中, 当 H 收到确认序号为 2101 的确认时, H 的拥塞调整为多少? 收到确认序号为 7101 的确认段时, H 的拥窗口调整为多少

(4) H 从请求建立数据连接开始, 到确认 F 已被服务全部接收为止, 至少要多长时间? 期间应用层数平均发送速率是多少?

(1) 持久的, 非持久的, 控制连接

(2) 101, 18102

(3) 3, 5

(4) 60ms, 2.4kb/s



截图微信打开/扫一扫 加我咨询

