

绝密★启用前

全国硕士研究生入学统一考试

计算机科学与技术学科联考 计算机专业基础综合考试模拟试卷(四)

(科目代码: 408)

考生注意事项

- 答题前,考生在试题册指定位置上填写考生编号和考生姓名;在答题卡指定位置上填写报 考单位、考生姓名和考生编号,并涂写考生编号信息点。
- 考生须把试题册上的"试卷条形码"黏贴条取下,黏贴在答题卡的"试卷条形码黏贴位置" 框中,不按规定黏贴条形码而影响评卷结果的,责任由考生自负。
- 选择题的答案必须涂写在答题卡和相应题号的选项上,非选择题的答案必须书写在答题卡 指定位置的边框区城内,超出答题区域书写的答案无效;在草稿纸、试题册上答题无效。
- 4. 填(书)写部分必须使用黑色字迹签字笔书写,字迹工整、笔迹清楚;涂写部分必须使用 2B 铅笔涂写。
- 5. 考试结束, 将答题卡和试题册按规定交回。

(以下信息考生必须认真填写)

考生编号					X			
考生姓名								



一、单项选择题

第0	01~40 小题,每小题 2 分,共 80 分。下列每题给b	出的	四个选项中,	只有一个	选项最符	合试题要求	
01.	若一个栈以向量 V[1n]存储,初始栈顶指针	† to	为 n + 1, !	则 x 进栈	的正确排	操作是().
	A. $top = top + 1$; $V[top] = x$ C. $top = top - 1$; $V[top] = x$	D.	V[top] = x; to	op = top -	- 1		
02.	若以 1234 作为双端队列的输入序列,则既不					又不能由	输出受
	限的双端队列得到的输出序列是 ()。						
	A. 1234 B. 4132	C.	4231	D.	4213		
03 .	栈初始为空,将中缀表达式 $a-(b\times c+dle)$ 转	化为	等价的后缀	表达式,	运算符	栈中元素	最多时
	是()个。						
	A. 2 B. 3	C.	4	D.	5		
04.	对于 9×9 的对称矩阵 M ,其上三角部分元素	$m_{i,j}$	(1≤ <i>i</i> ≤ <i>j</i> ≤!	9) 按照征	亍优先存	人一维数:	组中 A
	中,A[38]对应 m _{i,j} 中的下标为 ()。						
	A. 7, 1 B. 5, 9	C.	6, 8	D.	6, 9		
05 .	在一棵非空二叉树的中序遍历序列中,根结						
	A. 只有右子树上的所有结点	В.	只有右子树.	上的部分	结点		
	C. 只有左子树上的部分结点	D.	只有左子树	上的所有	结点		
06 .	以下算法中需要用到并查集的是 ()。						
	A. Floyd 算法 B. Kruskal 算法	C.	Prim 算法	D.	Dijkstra	算法	
07 .	由4棵树组成的森林中,第一、第二、第三						当把
	森林转换成二叉树后,对应二叉树中根结点	的右	子树的左子	树的结点	(数为().	
	A. 29 B. 9	C.	25	D.	19		
08 .	下列关于红黑树的说法中,错误的是()	•					
	A. 每个结点只能是红色的或者黑色的						
	B. 每个叶子结点是黑色的						
	C. 如果一个结点是黑色的,则它的孩子结点	(必)	须是红色的				
	D. 一棵 4 阶 B 树可以转换成对应的红黑树					ar at a the level	A), H
09.	在二叉排序树中查找关键码为 52 的结点,下	列片	予 列	是在二义技	非序树中	的查找顺	予的是
	().	_	05 50 04 0				
	A. 80, 22, 76, 25, 37, 52						
10			90, 22, 82, 63	-	- X	-1	
10.	已知有向图 $G = (V, A)$, 其中 $V = \{a, b, c, d, e\}$, 对该图进行拓扑排序,下面序列中不是拓扑:				>, <a, e=""></a,>	, < <i>p</i> , <i>e</i> >, <	c, e>},
				. ~			
			d, a, b, c, e a, b, c, d, e				
11	对关键码序列 28, 16, 32, 12, 60, 2, 5, 72 快速			一次划名	* 结里为	()	
11.	A. (2, 5, 12, 16) 28 (60, 32, 72)					().	
	C. (2, 16, 12, 5) 28 (60, 32, 72)						
12	下列关于配备 32 位微处理器的计算机的说法				···, <i>·/ /</i>		
12.	A. 该机器的通用寄存器一般为32位				度为 32	位	
	OLD ORD BANKS/10 PG 13 THE MAX/3 CM 14.	- 1	シ・ハロロコロ ロイトロー	عالا به <i>حر</i> دت <i>د</i> ست		1	





	C. 该机器能支持 64 位操作系统 D. 以上说法均不正确
13.	已知 $[X]_{\mathbb{A}}=8$ CH,计算机的机器字长为 8 位二进制数编码,则 $[X/4]_{\mathbb{A}}$ 为()。
	A. 8CH B. 18H C. E3H D. F1H
14.	下列关于浮点数的说法中,正确的是 ()。
	I. 最简单的浮点数舍入处理方法是恒置"1"法
	II. IEEE754 标准的浮点数进行乘法运算的结果肯定不需要做"左规"处理
	III. 浮点数加减运算的步骤中,对阶的处理原则是小阶向大阶对齐
	IV. 当补码表示的尾数的最高位与尾数的符号位(数符)相同时表示规格化
	V. 在浮点运算过程中如果尾数发生溢出,则应进入相应的中断处理
	A. II、III和V B. II和III C. I、II和III D. II、III、IV和V
15.	下列关于 DRAM 和 SRAM 的说法中,错误的是 ()。
	I. SRAM 不是易失性存储器,而 DRAM 是易失性存储器
	II. DRAM 比 SRAM 集成度更高,因此读写速度也更快
	III. 主存只能由 DRAM 构成,而高速缓存只能由 SRAM 构成
	IV. 与 SRAM 相比,DRAM 由于需要刷新,因此功耗较高
	A. II、III和IV B. I、III和IV C. I、II和III D. I、II、III和IV
16.	假定有一个计算机系统, 其 DRAM 存储器的访问时间为: 发送地址 1 个时钟, 每次访问的初
	始化需要 16个时钟, 每发送 1个数据字需要 1个时钟。若主存块为 4个字, DRAM 的存取宽
	度为 1 个字,则系统中 Cache 的一次命中缺失至少需要() 个时钟。
	A. 18 B. 21 C. 34 D. 69
17.	下列关于 Cache 与 TLB 的描述中,说法错误的是()。
	A. TLB 与 Cache 中保存的数据是不同的
	B. TLB 缺失之后,有可能直接在 Cache 中找到页表内容
	C. TLB 缺失会导致程序执行出错,但是 Cache 缺失不会
	D. TLB 和 Cache 的命中率都与程序的局部性有关
18.	下列关于基址寻址和变址寻址的说法中,正确的是 ()。
	I. 两者都扩大指令的寻址范围
	Ⅱ. 变址寻址适合于编制循环程序
	III. 基址寻址适合于多道程序设计
	IV. 基址寄存器的内容由操作系统确定,在执行的过程中可变
	V. 变址寄存器的内容由用户确定,在执行的过程中不可变
	A. I、II和III B. I、II和V
	C. II和III D. II、III、IV和V
19.	下列关于微指令编码方式的说法中,错误的是()。
	I. 字段直接编码可以用较少的二进制信息表示较多的微操作命令信号,例如两组互斥微命令
	中,微命令个数分别为8和9,则只分别需要3位和4位即可表示
	II. 直接编码无须进行译码,微指令的微命令字段中每位都代表一个微命令
	III. 垂直型微指令以较长的微程序结构换取较短的微指令结构,因而执行效率高、灵活性强, 都高于水平型微指令
	IV. 字段间接编码中,一个字段的译码输出需要依靠另外某一个字段的输入
	1V. 子校问按编时中, 一个子校的伴归湘山而安化华力外来一个子校的潮入 A I III 和 IV





9	www.eskaoyan.com

C. II 和 IV

D. I、II、III 和 IV

20. 影响总线带宽的因素有 ()。

I. 总线宽度 II. 数据字长 III. 总线频率

IV. 数据传输方式 V. 总线设备的数量

A. I、III 和 V

B. I. II. III和IV

C. I. III和IV

D. I、II、III、IV和V

21. 某计算机系统中的软盘驱动器以中断方式与处理机进行 I/O 通信, 通信以 16bit 为传输单位, 传 输率为 50KB/s。每次传输的开销(包括中断)为 100 个节拍,处理器的主频为 50MHz,则磁 盘使用时占用处理器时间的比例为 ()。

A. 5%

B. 10%

C. 15%

D. 20%

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 D. I和II

C. I. III和IV

23. 进程从运行状态到等待状态可能是()。

A. 运行进程执行了 P 操作

B. 进程调度程序的调度

C. 运行进程的时间片用完

D. 运行进程执行了 V 操作

24. 下列各种调度算法中,属于基于时间片的调度算法的是()。

I. 时间片轮转法 II. 多级反馈队列调度算法 III. 抢占式调度算法

A. I和II

V. 高响应比优先调度算法 B. I. II和IV

C. I、III和IV

D. I. II和III

25. 对记录型信号量 S 执行 V 操作后, 下列选项中错误的是 ()。

I. 当 S.value≤0 时,唤醒一个阻塞队列进程

IV. FCFS (先来先服务) 调度算法

II. 只有当 S.value < 0 时,才唤醒一个阻塞队列进程

III. 当 S.value≤0 时,唤醒一个就绪队列进程

IV. 当 S.value > 0 时, 系统不做额外操作

A. I. III B. I. IV

C. I, II, III

D. II. III

26. 下列解决死锁的方法中,属于死锁预防策略的是()。

A. 银行家算法

B. 资源有序分配法

C. 资源分配图化简法

D. 撤销进程法

27. 假设 5个进程 P0, P1, P2, P3, P4 共享三类资源 R1, R2, R3, 这些资源总数分别为 18, 6, 22。 T_0 时刻的资源分配情况如下表所示,此时存在的一个安全序列是(___)。

进程		已分配资源			资源最大需求		
2011年	R1	R2	R3	R1	R2	R3	
P0	3	2	3	5	5	10	
P1	4	0	3	5	3	6	
P2	4	0	5	4	0	11	
P3	2	0	4	4	2	5	
P4	3	1	4	4	2	4	





	A. P0, P2, P4, P1, P3 B. P1, P0, P3, P4, P2
	C. P2, P1, P0, P3, P4 D. P3, P4, P2, P1, P0
28.	若存储单元长度为 n ,存放在该存储单元的程序长度为 m ,则剩下长度为 $n-m$ 的空间称为该
	单元的内部碎片。下面存储分配方法中,哪种存在内部碎片? ()
	I. 固定式分区 II. 动态分区 III. 页式管理
	I. 固定式分区 II. 动态分区 III. 页式管理 IV. 段式管理 V. 段页式管理 VI. 请求段式管理
	A. I和II B. I、III和V
	C. IV、V和VI D. III和V
29 .	在某个计算机系统中,内存的分配采用按需调页方式,测得当前 CPU 的利用率为 8%,硬盘
	交换空间的利用率为55%,硬盘的繁忙率为97%,其他设备的利用率可以忽略不计,由此断
	定系统发生异常,则解决方法是 ()。
	I. 加大交换空间容量 II. 增加内存容量 III. 增加 CPU 数量
	IV. 安装一个更快的硬盘 V. 减少多道程序的道数
	A. II、III和IV B. II和V
	C. I和II D. II、III和V
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.	物理文件的组织方式是由 () 确定的。
	A. 应用程序 B. 存储介质 C. 外存容量 D. 存储介质和操作系统
32 .	操作系统的 I/O 子系统通常由四个层次组成,则检查设备的就绪状态是在 () 层实现的。
	A. 设备驱动程序 B. 用户级 I/O 软件
	C. 设备无关软件 D. 中断处理程序
33.	在OSI参考模型中,实现系统间二进制信息块的正确传输,为上一层提供可靠、无错误的数
	据信息的协议层是()。
2.4	A. 物理层 B. 数据链路层 C. 网络层 D. 传输层
34	电路交换的优点有 ()。
	I. 传输时延小II. 分组按序到达 III. 无须建立连接 IV. 线路利用率高 A. I和II B. II和 III C. I和 III D. II和 IV
25	下列关于滑动窗口的说法中、错误的是()。
33.	I. 对于窗口大小为 n 的滑动窗口,最多可以有 n 帧已发送但没有确认
	II. 假设帧序号有 3 位, 采用连续 ARQ 协议, 发送窗口的最大值为 4
	III. 在 GBN 协议中,若发送窗口的大小为 16,则至少需要 4 位序列号才能保证协议不出错
	A. I和II B. 仅III C. I和II D. I、II和III
36	以太网中如果发生介质访问冲突,按照二进制指数后退算法决定下一次重发的时间,使用二
/X	进制后退算法的好处是()。
	A. 这种算法简单
	B. 这种算法执行速度快
	C. 这种算法考虑了网络负载对冲突的影响
	D. 这种算法与网络的规模大小无关
37 .	以太网交换机的自学习算法是指,它根据帧中的()进行地址学习。





A. 源 MAC 地址

B. 目的 MAC 地址

C. 源 MAC 地址和目的 MAC 地址

D. 源 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. 下面关于 VLAN 的描述中,正确的是 ()。

A. 一个 VLAN 是一个广播域

B.一个 VLAN 是一个冲突域

C. 一个 VLAN 必须连接同一个交换机

D. 不同 VLAN 之间不能通信

40. TCP 协议中, 发送双方发送报文的初始序号分别为 X 和 Y, 在第一次握手时发送方发送给接 收方报文中,正确的字段是()。

A. SYN=1, 序号=X

B. SYN=1, 序号=X+1, ACK $_X=1$

C. SYN = 1, 序号 = Y

D. SYN = 1、序号 = Y, $ACK_{Y+1}=1$

二、综合应用题

第41~47 题, 共70 分。

- 41. (8分) 一个有六个顶点的有向有权图, 其邻接矩阵 4 为上三角矩阵, 存储方式为行优先的数 组存储、数组元素为 $4, 6, \infty, \infty, \infty, 5, \infty, \infty, \infty, 4, 3, \infty, \infty, 3, 3$ 。
 - 1) 请画出该图的邻接矩阵。
 - 2) 根据邻接矩阵画出有向图。
 - 3) 计算关键路径。
- **42**. (15 分) 已知线性表 $(a_1, a_2, a_3, \dots, a_n)$ 存放在一维数组 A 中。试设计一个在时间和空间两方面 都尽可能高效的算法,将所有奇数号元素移到所有偶数号元素前,并且不得改变奇数号(或 偶数号) 元素之间的相对顺序, 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. (13 分) 某 C 程序中包含以下代码 "for (i= 0; i< 5; i++; } j = j + B[i];", 假设编译时变量 i, j 分 别保存在寄存器 R1 和 R2 中,int 型数组 B 的首地址分配在寄存器 R3 中,该段代码对应的汇 编程序和机器代码如表 1 所示。

表 1 循环代码对应的汇编程序和机器代码说明

				4 AV/
编号	地址	机器代码	汇编代码	注释
1	00003000Н	00000820H	add R1, R0, R0	$0 \rightarrow R1$
2	00003004H	00012880H	sll R5, R1, 2	$(R1) \ll 2 \rightarrow R5$
3	00003008H	00a32820H	add R5, R5, R3	$(R5)+(R3) \rightarrow R5$
4	0000300cH	8ca60000H	lw R6, 0(R5)	$((R5)+0) \rightarrow R6$
5	00003010H	00461020H	add R2, R2, R6	$(R2)+(R6) \rightarrow R2$
6	00003014H	20210001H	addi R1, R1, 1	$(R1)+1 \rightarrow R1$
7	00003018H	28240005H	slti R4, R1, 5	$if(R1) \le 5 1 \rightarrow R4$





8	0000301CH	1480fff9H	bne R4, R0, loop	if (R4) != 0 goto loop

这段代码在某台主频 100MHz, 采用 32 位定长指令字的计算机上运行, 其中 bne 指令格式如图 1 所示。

3		25 21	20 16	15 0
	OP	Rs	Rt	OFFSET

图 1 bne 指令格式

OP 为操作码,Rs 和 Rt 为寄存器编号,OFFSET 为偏移量,用补码表示。请回答:

- 1) 该计算机 CPU 包含多少个通用寄存器? 存储器编址单位是多少?
- 2) bne 指令采用相对寻址, OFFSET 部分存放的是字偏移量, 请给出指令中 loop 指向的地址。
- 3) 若该计算机各类指令所花费时钟周期数为: 运算类指令4个, 分支跳转类指令3个, 访存类指令 (可以包含计算) 5个, 请计算该段代码的平均 CPI、MIPS 以及总执行时间 T.
- 4) 若该计算机采用五级流水线,且硬件不使用任何转发措施,bne 指令的指向会引起2个时钟周期的阻塞。这段代码中哪些编号的指令执行会由于数据相关导致阻塞?哪些编号的指令执行会引起控制相关?
- 44. (10分) 设某计算机有 4 级中断 A, B, C, D, 其硬件排队优先级次序为 A > B > C > D. 如表所示列出了执行每级中断服务程序所需的时间。

中断服务程序 所需时间
A 5 μs
B 15 μs
C 3 μs
D 12 μs

中断服务程序所需的时间

如果以执行中断服务程序的时间作为确定中断优先级的尺度: 时间越短优先级越高。

- 1) 如何为各级中断服务程序设置屏蔽码?
- 如果 A, B, C, D 分别在 6μs, 8μs, 10μs, 0μs 时刻发出中断请求,请画出 CPU 执行中断服务 程序的序列.
- 3) 基于上题。请计算上述 4 个中断服务程序的平均执行时间。
- **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。读人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,而寻找换人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) 有三组工人,第一组工人生产一把剑放人货架 T1,第二组工人生产一个剑鞘放入货架 T2,第三组工人每次取出一把剑和一个剑鞘组装成产品,同一货架不允许两名工人同时操作。 货架 T1 最多放置 10 把剑, 货架 T2 最多放置 12 个剑鞘。初始时 T1 为空, T2 内已有两个剑鞘。请使用信号量的 P、V 操作描述互斥和同步,并说明所用信号量及初值的含义。
- 47. (9分) 设有 4台主机 A、B、C和 D都处在同一物理网络中,它们的 IP 地址分别为 192. 155.28.112、192.155.28.120、192.155.28.135 和 192.155.28.202、子网掩码都是 255.255.255.224、请回答:
 - 1) 该网络的 4 台主机中哪些可直接通信?哪些需要通过设置路由器才能通信?画出网络连接示意图,并注明各个主机的子网地址和主机地址。
 - 2) 如要加入第 5 台主机 E, 使它能与主机 D 直接通信, 其 IP 地址的范围是多少?
 - 3) 若不改变主机 A 的物理位置,而将其 IP 改为 192.155.28.168,则它的直接广播地址和本地广播地址各是多少?若使用本地广播地址发送信息,则哪些主机能够收到?
 - 4) 若要使该网络中的 4 台主机都能够直接通信,则可采取什么办法?

