

2020 年 PKU 计算机基础 801 真题

一. 数据结构部分

- 带头节点的双循环链表 L 为空的 ()
 - $L.pre == L \& \& L.next == NULL$
 - $L.pre == NULL \& \& L.next == L$
 - $L.pre == L \& \& L.next == L$
 - $L.pre == NULL \& \& L.next == NULL$
- 一个三叉树有 1, 2, 3 个子树的节点数为 x, y, z , 求叶节点数 ()
 - $x+y+z$
 - $2*y+1$
 - $y+2*z+1$
 - $2*z+1$
- 一棵树的前根序到 SABEFGCDHIJ, 后根序列 BEFGACHJIDS, E 的兄弟结点 ()
 - J, G, H
 - B, H
 - F
 - B, F
- 算术表达式 $3*2^{(4+2*2-6*3)}$, 问扫描到 6 的时候, 数字栈和符号栈是 ()
 - 3, 2, 4, 2, 2 $(*^{(-}$
 - 3, 2, 4, 2, 2 $(*^{(-$
 - 3, 2, 4, 8 $(*^{(-$
 - 3, 2, 4, 8 $(*^{(-$
- 拓扑序列有向图 G, V_i 在 V_j 之前, 不可能出现的情况 ()
 - 有到 v_i 的路径
 - 有从 v_i 到 v_j 的路径
 - 有到 v_j 的路径
 - 有从 v_j 到 v_i 的路径
- (1) 广搜 (2) 深搜 (3) 最短路径 (4) 拓扑排序, 可以判断出有环路的算法是 ()
 - 24
 - 12
 - 23
 - 124
- 散列表冲突的处理方法 () —— (这个在张铭的书里看概念题)

8. 排序方法的判别: 给了一个数组逐步排序的过程要求判断是什么排序

比如 21, 48, 67, 89, 34, 76, 12, 15, 67

然后三行在排序过程中的数组

- A. 堆排序
- B. 快速排序
- C. 冒泡排序
- D. 归并排序

9. (8分) 一块磁盘页块 1024 (= 1K) 字节, 存储的每条记录大小为 16 个字节, 其中关键码占 4 个字节, 其他数据占 12 字节。所有记录均已经按关键码有序存储在磁盘文件中, 每个页块的第 1 个记录用于存放线性索引, 另在内存中开辟了 256k 字节空间用于存放线性索引

(1). 若将线性索引常驻内存, 文件中最多可以存放多少个记录 (每个索引 8 个字节: 关键码和地址各 4 字节)

(2). 若使用二级索引, 第二级索引占用 1024 字节 (有 128 个索引项). 此时文件中最多可存放多少个记录?

10. (6分) 仅使用交换排序, 原地排序而非计数排序对个只由 0, 1, 2 三种元素构成的整数数组进行排序, 概述算法思想并计算算法的时间复杂度。

11. (9分)

1. (3分) 某小区有 N 座别墅需要供水。在第 i 座别墅里挖井需要 $w[i]$ 的费用, 在第 i 座和第 j 座别墅之间铺水管需要 $c[i][j]$ 的费用。给每座别墅供水, 要么挖井、要么跟其他有井的别墅铺设连通的水管路径。请设计算法, 求解使每座别墅都得到供水的最小费用方案。

参考答案:

构造由 N 座别墅和井组成的带权无向图, 别墅之间的权重是 $c[i][j]$, 井跟别墅之间边的权重是 $w[i]$ 。最小生成树就是最小费用的方案。

算法时间复杂度: $O(N^2)$

12. (6) 后缀: 例: "abbc" { "abbc", "bbc", "bc", "c", "" (空串) } 都是它的后缀。

"window", "indigo".

画出所有后缀组成的 Trie 树 (并对路径进行压缩, 并把局部子树, 标注在相应边上。

12.

二. 体系结构部分

13. 不是冯诺依曼结构的 ()

- A. 运算器
- B. 存储器
- C. 散热器
- D. 输入输出设备

14. 行波进位加法器的门延迟 ()

- A. 32
- B. 33
- C. 35
- D. 36

15. MIPS 指令系统, 整数运算结果放在哪里 ()

- A. EAX+EDX
- B. 内存栈
- C. xmn0, xmn1 寄存器
- D. Hi+Lo 寄存器

16. 三级流水线 6ns, 9ns, 4ns, 怎样拆分可以提高频率 ()

- A. 6ns, 3ns
- B. 4.5ns, 4.5ns
- C. 4ns, 5ns
- D. 上述都一样

17. 请对比 SRAM 和 DRAM 的区别 (选择题)

18. 存储设备有 U 盘磁盘等, 和内存都是 16G 的, 真实容量谁大 (选择题)

19. 输入输出控制方式 (选择题)

20 (16 分)

20(16) 内存空间大小 64 字节(Byte) 的内存空间地址范围为 0~63 (十进制), 若某个程序访问内存的地址序列为: 10, 23, 9, 42, 10, 40, 每次访问数据的单位是 Byte.

(1) 如果该系统 Cache 为直接映射结构, 包含 4 行 (line), 数据块 (data block) 的大小为 1-Byte. Cache 的结构如下表所示, 初始状态为空, 请画出完整表格, 并在表格空白处填入上述访问内存的有序列后

Valid	TAG	Data block

(Cache 的状态 (Valid 位 1-bit; TAG 2-bit; Data Block 1-Byte))

(2) (1) 中所述的访问内存序列中, 一共产生了多少次命中 (hit)?

(3) 若 Cache 为组相联结构, 每组 (Set) 包含 2 行 (line) ~~Cache~~ Cache 结构如图, 初始状态为空, 替换策略为 LRU (Least Recently Used), 请

Valid	TAG	Data block

Valid	TAG	Data block

... (同 (1))

14, 20(2).

21. 大意：数据冒险的一道例题，图左为 5 行指令，图右为流水线的图，要求看图写出第几个周期，xx 指令和 xx 指令因为 xx 冲突发生了 xx 冒险，解决方法为？

21. (15') 一个典型的五级流水线 MIPS 处理器，如果对“相关”进行处理，那么如下这段程序执行会发生哪些“冒险”？典型的五级流水线 MIPS 处理器是如何解决这些问题的？

(1) 第 x 个时钟周期，xx (如 add) 指令与 xx 指令操作发生了 xx 冒险，解决方法为 xxx。

(2) ...

时钟周期	0	1	2	3	4	5	6	7	8
	取指	译码	执行	访存	回写				
add \$t2, \$s3, \$s5	IMem	RF-R	ALU	DMem	RF-W				
or \$s1, \$t2, \$s4		IMem	RF-R	ALU	DMem	RF-W			
sub \$s2, \$s4, \$t2			IMem	RF-R	ALU	DMem	RF-W		
lw \$t1, 20(\$t2)				IMem	RF-R	ALU	DMem	RF-W	
add \$t0, \$t1, \$s2					IMem	RF-R	ALU	DMem	RF-W

三. 操作系统部分

22. 从内核态到用户态的方式为 (选择)

23. CPU 利用率 (选择)

24. 时间片轮转 (选择)

25. 交换技术 (选择)

26. 资源有序分配可以破坏了死锁的哪个环节 (选择)

27. (7 分) 某操作系统共 2 的 48 次方大小虚拟地址空间，可以分为几级页表，画出虚拟地址→物理地址的过程演示图 (标出关键信息)

28. (8 分) 系统调用，文件重命名功能 rename，请写出两种实现方式

29. (10 分) PV 操作应用题：一家诊所，3 个中医，3 个就诊椅，10 个等候椅，如果没有人就诊中医休息，如果就诊人满了就等待，如果没有等待位置了患者就离开，请用 PV 操作设计并阐述这个问题的解决算法

四. 网络部分

30. 网络协议的要素是 (选择) 选项有：语法，协议，结构等待

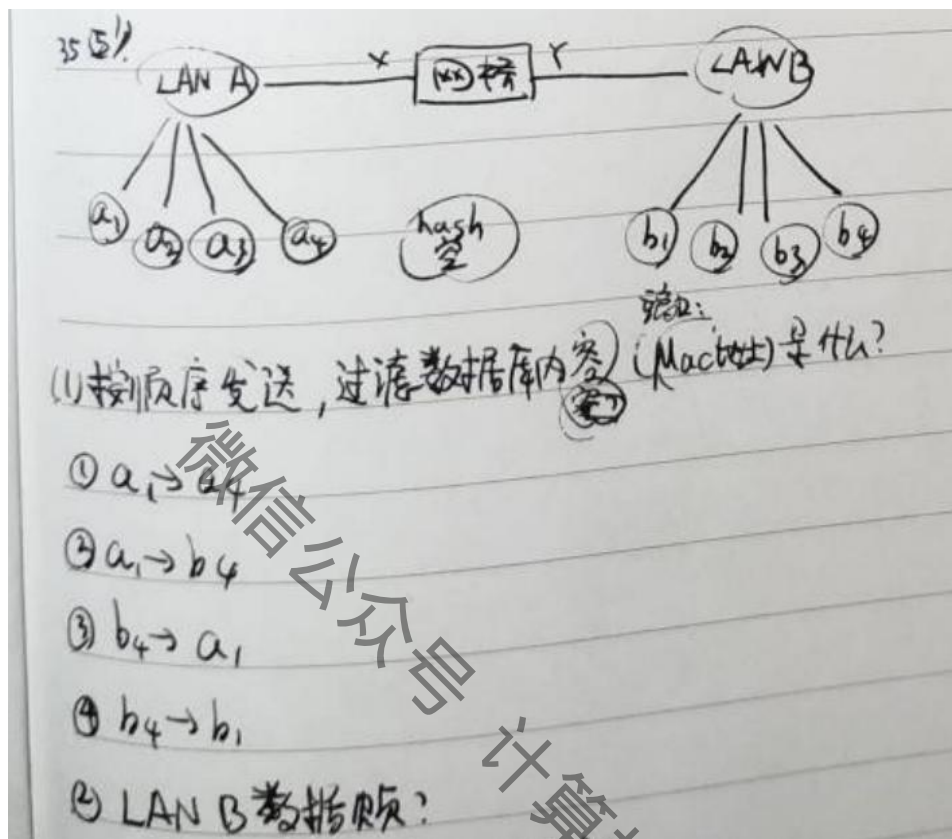
31. 包交换技术

32. 802.11 协议

33. UDP 协议

34. 流媒体点播技术 •••• 客户机 ••••• 服务器 ••••• 缓冲 •••

35.



36.

36 (5') (1) IP 向上层提供的服务?

(2) IP 头 (一个校验 + 字段)

求校验和的范围和算法

37. TCP 协议, 快重传机制, 慢启动算法

计算机/软件工程专业

每个学校的

考研真题/复试资料/考研经验

考研资讯/报录比/分数线

免费分享



微信 扫一扫

关注微信公众号

计算机与软件考研