

2014 年吉林大学研究生考试计算机自主命题

有些题目记的不详细，所以可能表达没有原题严谨，并且有些题目直接省略，只给出考察点，但这种题目都是范围很小考察方式很单一的知识点。如数据结构（一 • 7）
每一门都是 75 分

附上当年考吉大计算机同学的考后探讨

计算机-零智商(187156206) 21:42:53

你操作系统打完了么。。。我感觉我要是选操作系统 肯定答不完。。

岁岁年年(854721194) 21:43:09

有不会的就留下了

计算机-零智商(187156206) 21:44:04

感觉三门的难度不平均啊 操作系统明显难度大很多

14-计算机-维尼(836158995) 21:44:21

感觉网络的简单些

计算机-零智商(187156206) 21:44:41

网络没怎么看 但明显题少。。

14-计算机-维尼(836158995) 21:44:47

嗯

岁岁年年(854721194) 21:45:18

都是因为大家刚开始选的时候都说操作系统简单，本来一般情况下就是简单一点，所以可能专门给这部分加内容了

计算机-零智商(187156206) 21:45:23

组原也还行 不太难 就是画图费劲点

计算机-零智商(187156206) 21:47:10

我其实也是主看的操作系统。。。但一看这题量就怂了。。

14-计-西门吹灯(522914295) 21:48:22

操作系统题多 但都是基本知识点

日晞 Pisces(610989248) 21:49:10

我选的计算机网络

日晞 Pisces(610989248) 21:49:28

计算机操作系统和我们学的差异有点大

日晞 Pisces(610989248) 21:49:48

网络的题选择题有的偏

日晞 Pisces(610989248) 21:50:18

我看操作系统最后一道不是课本上的吧

日晞 Pisces(610989248) 21:50:57

还没知道 3 选 1 我看了操作系统 感觉比当初学的深

计算机-零智商(187156206) 21:51:19

好像在哪见过 但是不太一样 我看的那个 7 号石头是两个分开的

14-计-西门吹灯(522914295) 21:51:46

我觉得操作系统 就是照顾他们的本校生 好多吉大独有的知识点 都是书上和期末考试题

日晞 Pisces(610989248) 21:51:50

反正没选择操作系统



日晷 Pisces(610989248) 21:52:20

网络也是 后面的 4 道都是期末考试考过的

数据结构

一、简答题

```
1. FOR i:=n-1 TO 1 STEP -1 DO
    FOR j:=1 TO i DO
        IF A[j]>A[j+1] THEN
            A[j]与 A[j+1]交换
```

N 为正整数，那么在最坏的情况下最后一句执行了几次（5 分）

2. S1、S2、S3、S4、S5、S6、S7 顺序入栈，出栈顺序为 3、2、4、7、6、5、1，问栈的容量至少是多少（5 分）

3. 顺序存储和链式存储各有什么优缺点（4 分）

4. 按层存储的完全二叉树，编号为 i 和 j 两结点处于同一层的条件（4 分）

5. 先根遍历和后根遍历两者结合能否唯一确认一棵二叉树，无论是否，举一个实例证明（5 分）

6. 说出两种判断有向图是否存在回路的方法（4 分）

7. 建哈夫曼树，并求加权长度（6 分）

8. Shell 排序：写出给出的序列一趟增量为 3 的结果（5 分）

9. 最小支撑树（有关图放最后，手画）

10. 已知散列表地址空间为 $A[0 \cdots 10]$ ，散列函数 $H(k) = k \bmod 11$ ，线性探查法处理冲突，将 {24, 15, 38, 46, 79, 82, 52, 39, 85, 143, 231} 依次插入散列表中，写出三列表结果，并计算在等概率情况下查找成功的平均探查次数（6 分或者 8 分看不清写的了）

二. 设计算法

1. 将整数数组 $s[1 \cdots n]$ 中所有偶数放到所有奇数前，要求时间复杂度为 $O(n)$ （10 分）

2. 设二叉查找树采用链式存储，其各结点的关键词均不同，编写非递归算法按递减次序打印所有左子树非空，右子树为空的结点的关键词（12 分）

其他三门都是从三题开始

计算机结构

三. 1. 概念（5 题 15 分）

(1) 冯诺依曼计算机体系结构特点

(2) 流水线中两条指令数据相关的定义

(3) 主频/时钟周期

(4) 处理机字长

(5) 总线宽度

2 画图（20 分）

设某机有 5 级中断：L0、L1、L2、L3、L4，响应优先级为 $L0 > L1 > L2 > L3 > L4$ ，假设其进入

中断服务子程序后，中断优先级改为 $L3 > L1 > L0 > L2 > L4$ ，若在主程序中执行一段时间后 $L0$ 、 $L1$ 、 $L2$ 、 $L3$ 、 $L4$ 中断请求同时发出，画图说明全部中断服务子程序执行过程

四. 计算题 (2 题 40 分)

1. 分析 (20 分)

设 CPU 数据通路如下图，指令格式由 3 部分组成，指令中各部分的顺序是：操作码、源操作数、目的操作数，?? (两个字认不清了，好像是什么中，写中?) $MOV(R1), R2$ 的指令流程 () 不知道那个 $R2$ 是否和 $R1$ 一样带括号什么的，我没写，也有可能本来就没有) 图放最后手写

2. 计算题 (20 分)

指令流水线有取指 (IF)，译码 (ID)，执行 (FX)，访存 (MEM)，写回寄存器 (WB) 五个过程段，共有 20 条指令连续输入此流水线

(1). 画出流水线处理的时空图，假设时钟周期为 100ns

(2) 求流水线的实际吞吐率 (单位时间里执行完毕的指令数)

(3) 求流水线的加速比 (采用流水线和非流水线的处理速度比)

操作系统

三. 解释名词 (10 分)

1. 进程 2. 线程 3. 临界区 4. 饥饿 5. 系统开销

四. 选择题

1. 中断是进程切换的_____条件 (选择必要不充分的关系)

2. 管程与 PV 操作在描述能力方面关系_____ (谁强于谁)

3. 适用分部环境的同步机制的是_____

4. 段页式存储管理的逻辑地址为 (s,p,d) 越界成分为_____

5. Unix 系统中，欲使三个子进程之间通过 pipe 文件通讯，正确写法是_____

五. 简答 (15 分)

1. 画图说明进程成分与线程成分之间关系，图中应包括代码、数据、堆、栈、寄存器成分

2. 文件读写之前要先打开，打开文件的主要目的是什么，具体包括哪些主要步骤 (涉及查目录和对系统打开文件表，用户打开文件表的操作)

3. Lamport 面包店互斥算法的数据结构

Int number[n]; (初值=0)

Int choosing[n]; (初值=0)

Do{

 Choosing[i]=1;

 Number[i]=max{number[0], number[1], ..., number[n-1]}+1;

 ①

 For(j=0; j<n; j++){

 While(②)

 Skip;

 While((number[j]<0)&&(number[j],j)<(number[i],i))

 Skip;}

临界区

Number[i]=0;

其余代码

```
}while (1);
```

填上①②处的语句

六. 计算题 (3 题 18 分)

1. 实时系统采用 EDF 算法调度进程, 设有 A, B 两进程, A 的发生周期为 20ms, 处理时间为 10ms, B 的发生周期为 50ms, 处理周期为 25ms, 判断是否可调度, 如果可以, 画出 Gantt 图

2. 某虚拟页式存储管理系统, 采用 LRU 页面置换策略, 并用栈来实现, 设系统为该进程在内存中分配了 4 个页框, 对于页面访问序列为: 2,3,5,3,2,6,7,8,6,4,1, 给出页面淘汰序列和栈的最终结果

3. 某磁盘 200 磁道, 由外向内一次编号为 0,1,2, …… , 199, 某时刻按到达次序有如下访问序列: 20,180,30,175,25,160,70,190, 假定磁头当前处于 55 磁道上, 采用 SSTF 和 LOOK 算法分别给出服务次序, 并分别计算磁头引臂移动量, 对 LOOK 算法假定当前移动方向由内向外

七. 银行家算法 (10 分)

八. 同步问题

过河, 河中有用石块搭成的便桥, 1,2,3,4,5,6, 只能容纳一位过河者, 7 可以容纳两位, 石块间距为 1, 西岸经过 1,2,5,6,4,3 到东岸, 东岸过河经 3,4,7,2,1 到西岸, 分析科恩能够发生的死锁情况, 设计一无死锁, 无饿死, 并行度高的解法, 并用信号量和 PV 操作实现 (12 分)

(图放后面)

计算机网络

(因为时间不准许, 所以该部分选择题比较简略, 前面几道题只有题干, 但知道考点就行了)

三. 选择题

1. 下列关于计算机体系说法正确的是

2. 关于面向连接和面向无连接的服务, 正确的是

3. 关于协议数据单元 PDU 和服务数据单元 SDU 说法错误的是

4. 物理层二进制信息要编码成信号, 下面错误的是_____

A. 双相位... 中, 代表每个比特的电信号中间都有跳变

B. 曼彻斯特编码属于双相位...

C. 差分曼彻斯特编码属于双相位...

D. 曼彻斯特编码信号反向后代表的二进制信息不变

(这个题记的比较简略, 但我觉的如果选择计算机网络, 那么应该能清楚少了些什么词语, 明白表达的意思。)

5. 键盘和计算机之间的通信属于_____

A. 单工通信 B. 双工 C. 半双工 D. 自动

6. 什么类型的传输中, 比特一次一个的通过一条线路传输

- 7.关于复用技术错误的是
- 8.滑动窗口协议中,采用回退 n 自动重复技术,如果窗口大小为 63,帧序列的数字范围是____
A.0-63 B.0-64 C.1-63 D.1-64
- 9.数据链路层中释怀或丢失帧的重传叫_____
- 10.在回退 n 自动重复请求中,如果 2,3,4 号帧被正确接收,接收方可以发送带什么编号的 ACK 帧给发送方? _____
A. 3 B.4 C.5 D.以上任意一个
- 11.在距离向量路由中,每个路由器从何处接收距离向量_____
A.网络中的每个路由器 B.网络中少于或等于两跳(hop)远的路由器
C.通过软件存储的表格 D.它的邻居路由器
- 12.路由器工作在 OSI 模型中的哪些层? _____
A.物理层和数据链路层 B.物理层、数据链路层和网络层
C.数据链路层和网络层 D.网络层和传输层
- 13.当主机已知物理地址,要获取未知 IP 地址时,可用哪个协议_____
A.ICMP B.IGMP C.ARP D.RARP
- 14.UDP 和 TCP 保温都有下面哪些域_____
A.源和目标端口地址 B.顺序编号域 C.确认编号域 D.A 和 C
- 15.下面哪个是 B 类 IP 地址
A.230.0.0.0 B.130.4.5.6 C.239.4.5.9 D.30.4.5.6

四. (12 分)

在一个 10Mbps 的以太网上,两台机器经 TCP/IP 协议,某应用程序采用面向连接的方式传输数据,应用程序的 PDU 报头长度为 100 字节,设 LLC-PDU 报头为 4 字节,以太网 MAC 帧的帧头和帧尾共 26 字节。问用户数据可能达到的 最大传输速率

五. (10 分)

1101011011 为待发送的原始数据,生成多项式为 $G(x) = x^4 + x + 1$,计算实际发送的循环冗余检验码比特序列

六. (11 分)

一个信道的比特速率为 4Mbps,信号的船舶延迟为 20ms,数据帧的大小为 10^4 比特,采用滑动串口协议,不考虑真的生成时间。支持捎带应答,那么帧序号应为多少 bit。

七. (12 分)

主机 202.12.34.53 向主机 202.12.35.36 发送 IP 数据报,上层来的待发数据位 4000 字节,每个 IP 包的最大数据长度是 1400 字节。网络为 IP4 网络,给出每个 IP 包的下列域的值:总长度值(十进制表示)、标识字段值(十进制表示)、标志 DF 值、标志 MF 的值,分段偏移的值(十进制表示),要求每个 IP 包尽量满足最大长度,假定 IP 报头没有人选项