

## 19 软专

### 一、简单题

1. 给了一个中缀表达式转化为后缀表达式。
2. 给了一组数字，用快速排序进行排序，写出每一趟的过程。
3. 给了一组 11 个元素的有序表，进行二分查找 33，需要比较几次，比较过程。
4. 给了一个无向有权图 prim 算法构建最小成本的路线实际为构建最小支撑树的过程。

### 二、算法题

1. 带头结点的双向循环链表  $L(a_1, a_2, \dots, a_n)$  转化为  $L$  一撇  $(a_1, a_3, \dots, a_n, \dots, a_4, a_2)$
2. 输出无向无权连通图以  $v$  为顶点的最短路径长度为  $k$  的所有结点。

### 三、程序题

1. 以实数形式打印前 20 项，第一项为  $2/1$ ，从第二项开始每一项的分子为前一项分子和分母之和，分母为前一项的分子。
2. 从小到大输出前 20 组孪生素数对，如  $(3, 5)$  即为素数对 后者比前者大 2 切均为素数， $(3, 5)$  和  $(11, 13)$  因为 3 小于 11，故  $(3, 5)$  素数对小于  $(11, 13)$  素数对。
3. 设计一个函数判断  $M$  和  $N$  是否是友好的，返回布尔类型。若  $M$  的约数和等于  $N$ ， $N$  的约数和等于  $M$ ，则二者友好。约数和为不包括本身的所有约数之和。
4.  $A[200]$  的整数数组，输出并打印其中数字出现的个数，每行打印数据值和次数然后换行打印下一个数据和次数，本题可以只写部分代码，不必写全程序。

## 19 软学

### 一、数据结构

1. 求两点之间的最大路径长度；
2. 中缀表达式变后缀表达式，并说明栈的变化过程；
3. 树的先根遍历对应二叉树先序遍历，树的后根遍历对应二叉树的中序遍历。问根据树的先根和后根能否确定唯一的一棵树，并举例说明；
4. 在  $n$  个没有顺序的序列中，取前  $k$  和最小的元素， $k$  远小于  $n$ 。你认为哪种排序方式比较好。根据你选择的排序方式，在给出的一串数中取前几个元素，然后问比较次数是多少；
5. 散列表拉链法，然后求最好和最坏的查找次数；

### 二、计算机网络

三个大体，每个25分

1. 计算机网络拓扑结构及其特点；
2. TCP层与MAC层都用的滑动窗口流量控制，说出他们的工作原理和差异；
3. 用文字和图画描述数字签名工作流程；

数字签名应该是吉大课本中网络安全那一章的

一、(1) AC31C51[11][3] 10分 966.

by me ☺

行列优先地址: 整型 2个字节.

(2) 三元组 A和A+的表示. 10分

(3) 最小支撑树. 10分

(4) Dijkstra 求 A 到其他各点的最短路径 (有向图) 10'

(5) 画出快排 (53, 90, 28, 75, 6, 3, 15) 对应二叉树. 10'

以根为轴, 左右子树分别符合以根为轴的轴对称

二、字符串 s 是否是 A 的 k 阶分词 (单链模型或右链) 25'

三、判断 AN 中是否存在 A 的 i 项和 (整型) 15分

四、20分 教师信息有 (工号, 性别, 姓名, 入学年份), 有文件 input.txt. 设计一个管理教师信息的程序.

五、 $(2x+3y)^n$ , 求第 k 项系数. 例  $(2x+3y)^3 = 8x^3 + 36x^2y + 54xy^2 + 27y^3$  第 2 项系数为 36, 要

求第 k 项系数  $(0 \leq k \leq n)$ , 不可使用全局变量. 20分

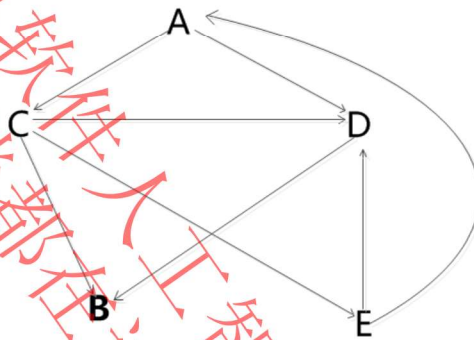
六、整型单链表删除, 输入数据的结点. 25分

由2020年所有考生提供, 欢迎加入! ! ! ! !

## 《数据结构》

## 一、简答题 ( 35 分 ) 共 5 道

- 1、关于数组的题，已知一维数组中，第 3 个数组元素的位置是  $x$ ，每个数组元素所占存储单元大小是  $c$ ，求第  $t$  个位置的数组元素所在位置。
- 2、什么样的二叉树前序遍历序列和后序遍历序列一样
- 3、根据深度优先遍历算法，给出从 A 点出发的所有的深度优先遍历树



- 4、给出一串序列 ( 具体数字没记住 )，给出调整后为堆的序列。
- 5、关于二叉排序树的题，给出序列 ( 具体数字没记住，不过有 26 这个数字 )，画出二叉排序树，然后问查找 26 这个数字查找几次，并且算出查找成功的平均查找长度。

## 二、算法题 ( 40 分 )

- 1、改造表头为 T 的双向链表，使其 right 域保存原来的位置关系，并且 left 域根据 KEY 值域的大小，从大到小进行链接排序。( 15 分 )
- 2、二叉树的后序遍历序列存放在数组 A 中，中序遍历序列存放在数组 B 中，根据后序和中序序列，创建二叉树。( 25 分 )



## 《计算机网络》

### 三、简答题 ( 20 分 )

简述 CSMA/CD 二进制指数退避算法

### 四、计算题 ( 40 分 )

- 1、根据比特流 ( 01101110 ) 画出曼切斯特编码波形图
- 2、已知传输速率 xxx bps , 离散电平数目为 16 , 根据奈奎斯特定理 , 给信道带宽
- 3、传输层采用 TCP 协议传输 , TCP 数据部分为 92B , 然后给出了从 TCP 到 MAC 层帧格式 , 求信道利用率。

MAC目的地址 6	MAC源地址 6	类型 2	IP首部 20	TCP首部 20	数据 1460	CRC 4
-----------	----------	------	---------	----------	---------	-------

- 4、根据 CSMA/CD 算法 , A 节点到 B 节点距离 xxx km , 电信号速度 xxx Mbps , 最短帧长 xxx B , 发送速率 xxx bps , 还给出了确认帧单向延时 xxx 微秒 , 问从 A 到 B 是否会发生冲突 ? 具体数据不记得了

### 五、应用题 ( 15 分 )

已知 C 类 IP 地址为 202.205.157.0 , 企业进行子网划分 , 要求划分为 4 个子网 , 每个子网 60 台主机 , 给出你的方案。