

2020 华中科技大学 计算机考研真题 834 回忆版

数据结构（90 分）

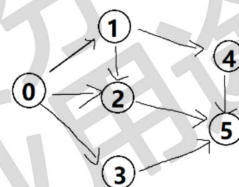
一、选择（2 分*10）

- 1、时间复杂度 $O(n^3)$ 的含义（）
A、需要的时间是 n^3
B、需要的空间是 n^3
C、需要的时间与 n^3 成正比
D、需要的空间与 n^3 成正比
- 2、将两个各含有 n 个元素的递增有序单链表合并成一个单链表，至少需要比较（）次
A、 n B、 $2n$ C、 $2n-1$ D、 $n-1$
- 3、度为 20 的树，结点数 > 200 ，问其中非空叶子结点占所有叶子结点的比例约是多少（还是问什么非空链域占什么的比例，记不清了）
- 4、50 个叶子结点的二叉树至少有多少个结点（）
- 5、200 个数据，最多比较 6 次，用以下哪种查找算法（）
A、分块查找 B、二分查找 C、散列查找 D、忘了
- 6、有尾指针的循环单链表，没有头结点，删除第一个节点的时间复杂度（）
- 7、一个栈的入栈序列是 $1, 2, 3, \dots, n$ ，其出栈序列是 $p_1, p_2, p_3, \dots, p_n$ 。若 $p_3=2$ ，则 p_3 可能取值的个数是（）
A、 $n-3$ B、 $n-2$ C、 $n-1$ D、无法确定
- 8、 b 是 a 的第三个孩子节点，则树转为二叉树后 a 与 b 的高度差是多少（）
- 9、二叉树采用二叉链表存储结构，要交换其左右子树，应使用（）遍历
A、前序 B、中序 C、后序 D、层次
- 10、

二、填空（2 分*10）

- 1、数组下标 $[m \cdots n]$ ，循环队列的队首指针 f ，队尾指针 r 指向存数据的下一部分，队列中元素个数是_____
- 2、堆排序是_____类型的排序，后面给了一个序列 $\{ \}$ ，问是否满足堆排序_____
- 3、含 n 个元素的递减序列依次放入二叉排序树，查找次数_____
- 4、给了一个广义表，尾表是_____，深度是_____
- 5、串 “computer” 的子串个数_____
- 6、如果有 n 个顶点的无向图形成一个环，则它有_____棵生成树
- 7、

三、简答（30 分，共 3 道题）



1、给了一个带权路径图，大概这样，具体权值忘了

(1)用 Dijkstra 算法求节点 0 到其他结点的最短路径和距离

(2)如果只求 0 到节点 i 的路径长度，简述如何修改算法

2、一篇文章里 a、b、c、d、e、f 各出现了以下次数（6 个具体数字），用霍夫曼编码进行压缩，写出压缩后的编码，如果每 7 bit 的大小为一字节，这篇文章所占空间是多少

3、给了 10 个数，

(1)写出快速排序第一趟的结果

(2)基数为 3 的基数排序，写出每趟分配和收集的结果

四、程序题（20 分）

给了两个函数和九个备选选项，每个选项是一条代码语句，选择合适的代码语句将程序补充完整。（第一个应该是根据二叉树的前序遍历和中序遍历构造二叉树，第二个忘了）

1、五个空位选择合适代码语句（10 分）

2、简述两个代码所实现的功能（6 分）

3、两个代码的时间复杂度和空间复杂度（4 分）

计算机网络（60 分）

一、选择（2 分*10）

1、ipv6 相比于 ipv4，没有以下哪个部分（）

A、版本号 B、协议号 C、首部检验和 D、有效载荷长度

2、以下哪项不是 tcp 的特点（）

3、生成多项式（已给出），数据 10101010，生成的 crc 校验码是（）

4、主机发送一个（SYN=1，seq=99）的 tcp 段，期待与服务器建立连接，可能收到的服务器的回复是（）

A、SYN=0，ACK=0，seq=99，ack=99

B、SYN=1，ACK=1，seq=100，ack=100

C、SYN=0，ACK=0，seq=99，ack=99

D、SYN=1，ACK=1，seq=100，ack=100

5、发送给目的主机的 UDP 数据报丢失，会采取的操作的是（）

A、源主机计时器超时后重传

B、目的主机计时器超时后重传

C、是否重传由应用层决定

D、忘了

6、一个公司申请了一个 C 类 ip 地址，划分成四个等规模子网，子网掩码是（）

- A、255.255.255.254
- B、255.255.255.224
- C、255.255.255.192
- D、255.255.255.128

7、

二、填空（2 分*10）

- 1、DNS 除了域名解析，还可以_____
- 2、主机名转换 ip 地址使用_____协议，ip 地址转换 Mac 地址使用_____协议
- 3、N 位相互正交的码片，所发送的数据量是_____（大概是问的这个意思，具体有点忘了）
- 4、CSMA 通过_____和_____实现信息的有效传输。
- 5、路由器的结构分为输入端口、输出端口、路由选择处理器和_____
- 6、从通信的角度看，网络体系结构中各层所提供的服务可分为两大类，即_____服务和_____服务
- 7、CSMA/CD 进行冲突避免，重传 5 次后，重传时间为 4 的概率是_____
- 8、对 202.18.65.0/24，202.18.66.0/24，202.18.67.0/24，202.18.68.0/24 进行路由聚合的结果_____
- 9、服务器成功处理请求会返回的 HTTP 状态码是 200，请求的页面被删除返回的状态码是_____

10、

三、简答（5 分*4）

- 1、求 ASCII 码'B'的 crc 校验码，生成多项式是 x^5+x^3+1
- 2、发送 10^7 bit 数据，给了带宽和距离，求发送时延和传播时延
- 3、数据传输速率 1Gbps，AB 两地相距 40m，传播速度 2×10^8 m/s，最短数据帧长是多少字节
- 4、TCP Reno 进行拥塞控制，初始门限 $ssthresh=16$ ，第 12 个 RTT 发生拥塞，第 21 个 RTT 收到冗余 ack，画出拥塞控制函数图，并进行相关标注