

复习八套卷 二 (🐸版)

[illegible]

1. 设 n 是描述问题规模的非负整数，下面程序片段的时间复杂度是 ()。

```
x=2; while(x<n/2)
x=2*x+1;
```

- A. $O(\log_2 n)$ B. $O(n)$
C. $O(n \log_2 n)$ D. $O(n^2)$
2. 以下数据结构中, () 是非线性数据结构
A. 树 B. 字符串 C. 队 D. 栈
3. 由 3 个结点可以构造出多少种不同的二叉树? ()
A. 2 B. 3 C. 4 D. 5
4. 设哈希表长为 14, 哈希函数是 $H(\text{key}) = \text{key} \% 11$, 表中已有数据的关键字为 15, 38, 61, 84 共四个, 现要将关键字为 49 的结点加到表中, 用二次探测再散列法解决冲突, 则放入的位置是 ()
A. 8 B. 3 C. 5 D. 9
5. 用直接插入排序方法对下面四个序列进行排序 (由小到大), 元素比较次数最少的是 ()。
A. 94, 32, 40, 90, 80, 46, 21, 69 B. 32, 40, 21, 46, 69, 94, 90, 80
C. 21, 32, 46, 40, 80, 69, 90, 94 D. 90, 69, 80, 46, 21, 32, 94, 40
6. 在有向图 G 的拓扑序列中, 若顶点 V_i 在顶点 V_j 之前, 则下列情形不可能出现的是 ()。
A. G 中有弧 $\langle V_i, V_j \rangle$ B. G 中有一条从 V_i 到 V_j 的路径
C. G 中没有弧 $\langle V_i, V_j \rangle$ D. G 中有一条从 V_j 到 V_i 的路径
7. 以下没有采用存储转发技术的交换方式是 ()。
A. 电路交换
B. 报文交换
C. 分组交换
D. 信元交换
8. 在以太网中, 当一台主机发送数据时, 总线上所有计算机都能检测到这个数据信号, 只有数据帧中的目的地址与某主机的地址一致时, 该主机才接收这个数据帧。这里所提到的地址是 ()。
A. MAC 地址
B. IP 地址
C. 端口
D. 地理位置
9. 局域网的协议结构一般不包括 ()。
A. 网络层
B. 数据链路层
C. 物理层
D. 媒体访问控制层

10. 考虑在一条 1000 米长的电缆（无中继器）上建立一个 1Gb / s 速率的 CSMA / CD 网络，假定信号在电缆中的速度为 2×10^8 米 / 秒。最小帧长是（ ）。
- A. 1220 字节
 - B. 1230 字节
 - C. 1280 字节
 - D. 1250 字节

四. 简答题（60 分）

1. 某算法的计算时间为： $T(n) = 4T(n/2) + O(n)$ ，其中 $T(1) = O(1)$ ，求其时间复杂度，写出具体过程。

2. 采用哈希函数 $H(k) = 3 * k \bmod 13$ 并用线性探测开放地址法处理冲突，在数列地址空间 $[0..12]$ 中对关键字序列 22, 41, 53, 46, 30, 13, 1, 67, 51。

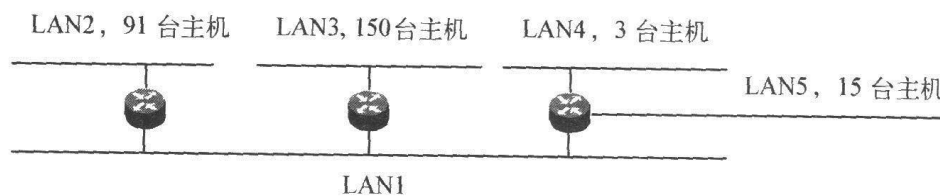
- (1) 构造哈希表（画示意图）；
- (2) 装填因子；
- (3) 成功的平均查找长度。
- (4) 不成功的平均查找长度。

3. 已知待排序的序列为 (503, 87, 512, 61, 908, 170, 897, 275, 653, 462)，试完成下列各题。(12 分)

- (1) 根据以上序列建立一个堆（画出第一步和最后堆的结果图），希望先输出最小值。
- (2) 输出最小值后，如何得到次小值。（并画出相应结果图）

4. 欲构建一个数据传输率为 1Gb/s 的千兆以太网，假设电缆长度为 1km ，其中无中继器，信号在电缆中的传播速度为 $2 \times 10^8\text{m/s}$ 。则帧的最小长度是多少？

5. 一个自治系统有 5 个局域网，如下图所示，LAN2 至 LAN5 上的主机数分别为：91、150、3 和 15，该自治系统分配到的 IP 地址块为 $30.138.118/23$ ，试给出每一个局域网的地址块(包括前缀)。



五. 算法设计 (20 分)

(请使用类 C 语言进行编程，如果编码困难可以写伪代码，会适当扣分)

设计非递归算法求树的深度。(20 分)

```
typedef struct BiTree {  
    int data;  
    struct BiTree *rchild;  
    struct BiTree *lchild;  
} * BiTree;
```