

2018 年华中科技大学 834 计算机专业基础综合

复习八套卷 — (青蛙版)

参考答案

一. 填空题 (20 分, 每题 2 分)

1. 在一个长度为 n 的顺序表中第 i 个元素 ($1 \leq i \leq n$) 之前插入一个元素时, 需向后移动 $n-i+1$ 个元素。
2. 栈是操作受限 (或限定仅在表尾进行插入和删除操作) 的线性表, 其运算遵循
后进先出的原则。
3. 表达式 $23 + ((12 * 3 - 2) / 4 + 34 * 5 / 7) + 108 / 9$ 的后缀表达式是 $23\ 12\ 3*2-$
 $4/34\ 5*7/++108\ 9/+$ 。
4. 已知三对角矩阵 $A[1..9, 1..9]$ 的每个元素占 2 个单元, 现将其三条对角线上的元素逐行存储在起始地址为 1000 的连续的内存单元中, 则元素 $A[7, 8]$ 的地址为 1038 。
三对角矩阵按行存储: $k=2(i-1)+j$ ($1 \leq i, j \leq n$)
5. 对矩阵压缩是为了节省存储空间。
6. 在哈希函数 $H(key) = key \% p$ 中, p 值最好取小于等于表长的最大素数或不包含小于 20 的质因子的合数。
7. IP 地址 21.12.240.17 的网络类别是 A 类, 主机号是 12.240.17。
8. 100BASE-T 标准规定的信号是 基带, 网络速率是 100Mb/s。
9. 信息传输速率的单位是 比特/秒, 码元传输速率的单位是 波特。
10. 在 TCP/IP 网络中, TCP 协议工作在 传输层, FTP 协议工作在 应用层。

二. 判断题 (20 分, 每个 2 分)

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Answer	✗	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✗	✗	✗

1. 顺序存储方式的优点是存储密度大, 且插入、删除运算效率高。 (✗)
2. 数据的物理结构是指数据在计算机内的实际存储形式。 (✓)
3. 栈和队列的存储方式, 既可以是顺序方式, 又可以是链式方式。 (✓)
4. 数组不适合作为任何二叉树的存储结构。 (✗)
5. B-树中所有结点的平衡因子都为零。 (✓)

6. 对大小均为 n 的有序表和无序表分别进行顺序查找，在等概率查找的情况下，对于查找成功，它们的平均查找长度是相同的，而对于查找失败，它们的平均查找长度是不同的。（√）
7. 在 OSI 参考模型中，最上层是物理层。（×）
8. 在 TCP 段头中，窗口数的大小由发送方决定。（×）
9. 带宽的基本单位是 bps，吞吐量的基本单位是 Mbps。（×）
10. 一个 IPv4 地址表示 193.168.125.0/30，其中，30 表示主机的位数。（×）

三. 选择题（30 分，每个 3 分）

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Answer	B	A	D	C	A	B	C	A	B	A

1. int frog {


```
if (n==0)
    return 1;
  else
    return (n+frog (n-1) /2) ; }
```

上述算法时间复杂度是多少（B）

A. $\log n$ B. n C. $n \log n$ D. $(n)^2$
2. 连续存储设计时，存储单元的地址（A）。

 - A. 一定连续
 - B. 一定不连续
 - C. 不一定连续
 - D. 部分连续，部分不连续

3. 一棵有 n 个结点的二叉树，按层次从上到下，同一层从左到右顺序存储在一维数组 A[1..n] 中，则二叉树中第 i 个结点（i 从 1 开始用上述方法编号）的右孩子在数组 A 中的位置是（D）

 - A. $A[2i]$ ($2i \leq n$)
 - B. $A[2i+1]$ ($2i+1 \leq n$)
 - C. $A[i-2]$
 - D. 条件不充分，无法确定

4. 在平衡二叉树中插入一个结点后造成了不平衡，设最低的不平衡结点为 A，并已知 A 的左孩子的平衡因子为 0 右孩子的平衡因子为 1，则应作（C）型调整以使其平衡。

 - A. LL
 - B. LR
 - C. RL
 - D. RR

5. 对下列关键字序列用快速排序法进行排序时，速度最快的情形是（A）。

 - A. {21, 25, 5, 17, 9, 23, 30}
 - B. {25, 23, 30, 17, 21, 5, 9}
 - C. {21, 9, 17, 30, 25, 23, 5}
 - D. {5, 9, 17, 21, 23, 25, 30}

6. 下列哪一种图的邻接矩阵是对称矩阵？（B）

 - A. 有向图
 - B. 无向图
 - C. AOV 网
 - D. AOE 网

7. 通信子网中的最高层是（C）。

 - A. 数据链路层
 - B. 传输层

C. 网络层

D. 应用层

【解析】 所谓通信子网，就是计算机网络中负责数据通信的部分；通信子网包括物理层、数据链路层和网络层，网络层是通信子网中的最高层。

8. 计算机网络中的 OSI 参考模型的三个主要概念是（A）。

A. 服务、接口、协议

B. 子网、层次、端口

C. 结构、模型、交换

D. 广域网、城域网、局域网

【解析】 OSI 模型，即开放式通信系统互联参考模型，是国际标准化组织（ISO）提出的一个试图使各种计算机在世界范围内互连为网络的标准框架，简称 OSI。OSI / RM 协议是由 ISO 制定的，它有三个基本的功能：提供给开发者一个必须的、通用的概念以便开发完善、可以用来解释连接不同系统的框架。OSI 模型采用分层的设计实现上述要求，每层采用不同的协议，下层为上层提供服务，上层通过下层提供的接口使用下层的服务。

9. 下列哪一种传输方式被用于计算机内部的数据传输？（B）。

A. 串行传输 B. 并行传输

C. 同步传输 D. 异步传输

【解析】 并行传输的特点：距离短、速度快。串行传输的特点：距离长、速度慢。在计算机内部传输应该选择并行。而同步、异步传输是通信方式，不是传输方式。

10. 为了使数字信号传输得更远，可以采用的设备是（A）。

A. 中继器

B. 放大器

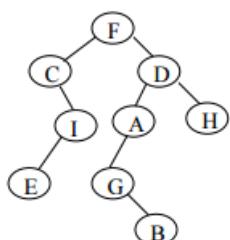
C. 网桥

D. 路由器

【解析】 A 项，中继器是把一根线缆中的电或者光信号传递给另一根线缆，不进行路由选择，也不进行分组过滤的物理层联网设备，中继器的作用是延长以太网通信介质的长度，扩大以太网覆盖范围。中继器一般用在模拟信号中，放大器用在数字信号传输中。C 项，网桥是一种用来连接两个物理网段的设备，可以扩展物理网络的覆盖范围。D 项路由器也是一种网络互联设备，在网络层实现了不同网络的互联。

四. 简答题（60 分）

1. 已知一棵二叉树的后序遍历序列为 EICBGAHDF，同时知道该二叉树的中序遍历序列为 CEIFGBADH，试画出该二叉树。



2. 给出一组关键字：29, 18, 25, 47, 58, 12, 51, 10, 分别写出按下列各种排序方法进行排序时的变化过程：

- 1) . 归并排序 每归并一次书写一个次序。
- 2) . 快速排序 每划分一次书写一个次序。

(1) 2 路归并

第一趟: 18, 29, 25, 47, 12, 58, 10, 51;

第二趟: 18, 25, 29, 47, 10, 12, 51, 58;

第三趟: 10, 12, 18, 25, 29, 47, 51, 58

(2) 快速排序

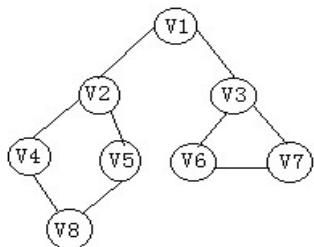
第一趟: 10, 18, 25, 12, 29, 58, 51, 47;

第二趟: 10, 18, 25, 12, 29, 47, 51, 88;

第三趟: 10, 12, 18, 25, 29, 47, 51, 88

3. 已知无向图如下所示：

- (1). 给出从 V1 开始的广度优先搜索序列;
- (2). 画出它的邻接表;
- (3). 画出从 V1 开始深度优先搜索生成树。



设邻接表（略）中顶点的邻接点按顶点编号升序排列（V1 编号为 1）

- (2) 广度优先搜索序列: V1V2V3V4V5V6V7V8
- (3) 深度优先搜索序列: V1V2V4V8V5V3V6V7

4. 一个 CSMA / CD 基带总线网长度为 1000 米，信号传播速度为 200 米 / 微秒，假如位于总线两端的节点，在发送数据帧时发生了冲突，试问：

- (1) 两节点间的信号传播延迟是多少？
- (2) 最多经过多长时间才能检测到冲突？

答：1) $1000/200=5$ 微秒 2) $5 \times 2 = 10$ 微秒（往返的时间）

5. 公用机房有三个计算机室共有 180 台计算机，网络地址号为 192.168.10.0，按 60 台计算机一个计算机室划分子网，请计算出各计算机室的子网掩码和 IP 地址段。

要把 180 台计算机化成三个子网，每个子网 60 台计算机，所以需要将 IP 地址分成三个子网，三个子网需要有三位作为网络号，所以这三个子网的子网掩码应该是

11111111.11111111.11111111.11100000=255.255.255.224

每个子网的地址分别应该是：

192.168.10.1---192.168.10.63 (默认网关: 192.168.10.1)

192.168.10.64---192.168.10.127 (默认网关: 192.168.10.65)

192.168.10.128---192.168.10.192 (默认网关: 192.168.10.129)

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)

设计一个算法将二叉树中所有结点的左, 右子树相互交换。

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

void exchange(BiTree bt)//将二叉树 bt 所有结点的左右子树交换
{if(bt){BiTree s;
    s=bt->lchild; bt->lchild=bt->rchild; bt->rchild=s; //左右子女交换
    exchange(bt->lchild); //交换左子树上所有结点的左右子树
    exchange(bt->rchild); //交换右子树上所有结点的左右子树
} }
```