

# 苏州大学

## 一九九九年攻读硕士学位研究生入学考试试题

学科、专业：.....研究方向：.....考试科目：.....(A)卷

### 1999 年度计算机应用专业 “数据结构与程序设计”试题

算法请用类 PASCAL 语言或类 C 语言描述，程序请用 PASCAL 语言或 C 语言编写

#### 一、填空

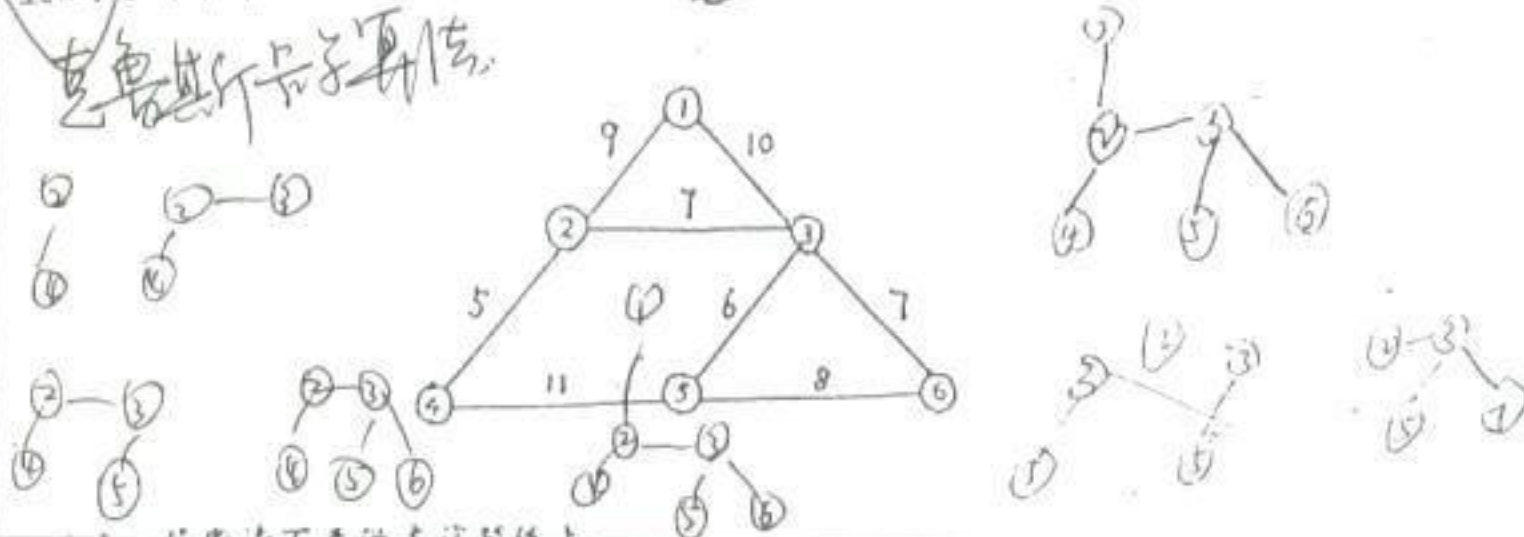
1. 字符串的存储密度定义为：数据所占存储空间 / 可容纳的字符数。(2 分)
2. 广义表的元素可以是 原子，也可以是 链表。(4 分)
3. 对索引非顺序文件，必须对每个记录建立一个索引项，称为 稠密 索引。对索引非顺序文件，则可对一组记录建立一个索引项，称为 非稠密 索引。(4 分)

二、试设计实现在单链表中删除值相同的多余结点的算法，要求不使用辅助存储空间。(10 分)

三、对以链表作存储结构的二叉树，设计求二叉树的深度的算法。(10 分)

四、写出从用哈希法构造的符号表 ht 中删除关键字为 K 的记录的算法，设所用哈希函数为 H，用链地址法解决冲突。(10 分)  $i = H(K)$ ;  $char[i]$  指针变量

五、对于下图，给出用普里姆算法构造最小生成树的过程。(10 分)



# 苏州大学

## 一九九九年攻读硕士学位研究生入学考试试题

计算机专业 (A) 卷

姓名: \_\_\_\_\_ 研究方向: \_\_\_\_\_ 准考证号: \_\_\_\_\_

六、打印杨辉三角形的前十行, 杨辉三角形的形状和打印格式如下所示 (10 分)

```

      0 1 0
    0 1 0 1
  1 0 2 0 1
1 3 3 1
1 4 6 4 1
1 5 10 10 5 1
    
```

$a[1..n; 1..2n+1];$

$i: 2..n \quad j: 2..2n$

$a[i, j] = a[i-1, j-1] + a[i-1, j]$

七、

对  $n$  个待排序的记录用直接插入方法排序 (按关键字递增次序), 在最好情况下要做多少次关键字比较? 在最坏情况下要做多少次关键字比较? 分别举例说明之。 (10 分)

最好:  $\sum_{i=2}^n 1 = n-1$   
最坏:  $\sum_{i=2}^n i = \frac{n(n+1)}{2} - 1$

八、(1) 何谓排序方法的稳定性? (4 分)

(2) 下列排序方法哪些是稳定的? 哪些是不稳定的? (3 分)

(3) 对不稳定算法举例说明之。 (8 分)

直接插入排序 希尔排序 快速排序 归并排序

× ×

九、试用递归方法编写一程序, 将 1, 2, 3, ..., 19, 20 放在一个环上, 使得任何二个相邻元素之和为素数。 (15 分)

```

proc prime (i: integer)
begin
  if i < 2 then
    if i = 0 then
      A[i] = 0;
    else
      A[i] = 1;
    end if;
  else
    if i mod 2 = 0 then
      A[i] = 0;
    else
      A[i] = 1;
    end if;
  end if;
end prime;

if (A[i] + A[i+1]) mod 2 = 0 then
  then i := i+1;
else
  if (A[i] + A[i+1]) mod 2 = 1 then
    A[i+1] = i;
  else
    A[i+1] = 0;
  end if;
end if;

```

```

begin
  main
  for i := 1 to 20 do
    A[i] := 0;
  end for;
  prime(1);
end

```

注意: 答案请不要做在试题纸上。

试卷编号: 99

第 (2) 页共 (2) 页