

华东师范大学 2005 年攻读硕士学位研究生入学试题 共 4 页

考试科目： 数据结构（含 C 语言程序设计）

招生专业：系统分析与集成、计算机系统结构、计算机软件与理论、计算机应用技术

考生注意：无论以下试题中是否有答题位置，均应将答案做在考场另发的答题纸上（写明题号）。

第一部分 C 语言程序设计

一、 填空题（每空 2 分，共 10 分）

1. 按顺序建立一个名为 file.dat 的有 1000 个空记录的随机存取文件。

```
#include <stdio.h>
#define N 1000
struct DataType{ int acctNum;
                 char name[10];
                 float balance;
                 };

main()
{ int i;
  struct DataType record={ 0,"",0.0 }; /* 空记录 */
  ① cfp;
  if(( ② )==NULL)printf("File could not be opened.\n");
  else { for(i=0;i<N;i++)
        ③ ; /* 向打开文件写一个空记录 */
        ④ ; /* 关闭打开的文件 */
      }
}
```

2. 设字符数组 password 中记录了用户预先设定的密码，字符数组 str 接受了用户刚输入的密码。要求在下列函数中填写正确的条件表达式，使 while 语句能在用户输入正确密码时和用户输入 10 次错误密码时结束循环。

```
void sign_on(char str[], char *password)
{ int a=0;
  while( ① ) { printf("Enter password please: ");
    gets(str); }
}
```

二、 阅读下列程序并写出程序的执行结果（每题 4 分，共 12 分）

```
1.
main()
{ int i;
  for(i=1;i<5;i++) printf("%d %d\n",i,f(i));
}

int f(int a)
{ static int x=1; return(x*=a); }
```

2.

```
#include<stdio.h>
main()
{ int c;
  if((c=getchar())!='0')
  { main();
    printf("%c",c);
  }
}
```

设输入数据为: This is 4096<CR> 注: <CR>表示 Enter 键。

3.

```
main() { int i,j;
        printf("****\n");
        for(i=0;i<3;i++)
        { j=3;
          switch(i)
          { case 0:while(j){
              case 1:printf("i=%d",i);
              case 2:printf("j=%d",j);j--;
              default: ; }
          }printf("---\n");
        }
}
```

三、阅读下列函数并说出它完成什么功能 (共 8 分)

1.

```
#include<stdio.h>
test(unsigned bits)
{ unsigned i,mask=1<<15,count=0;
  for(i=0;i<16;i++,bits<<=1) if((bits&mask)==mask) count++;
  return(count%2?0:1);
}
```

四、按要求编写程序 (每题 10 分, 共 30 分)

1. 定义一个按“选择法”升序排序的递归函数

函数原型: void sort(int *p, int n)

参数 p: 为要排序的整型数组的首指针

n: 为要排序数组的元素个数

2. 仓库里有一堆物品，某人第一天取走物品的一半还多一件，第二天取走剩余物品的一半多一件。以后每天都取走剩余物品的一半多一件。到第 n 天只剩 a 件物品了，问该堆物品原来共有几件。

设最后一天的物品件数为 x_n ，其前一天的物品件数为 x_{n-1}

按“倒推法”写出相应的迭代公式：

按该迭代公式定义一个求物品总件数的函数，该函数应根据给定的参数 n 和 a 返回 `long` 型的物品总件数值；

3. 设有排成一行的正方形积木 n 块，每块积木的背面分别被涂以红、黄、蓝三种颜色，希望仅通过**翻看**（inspect）和**交换**（swap）这两种操作，最终能将这行积木排列成按红、黄、蓝顺序排列的荷兰国旗的颜色。要求定义一个名为 `holland` 函数来模拟这个游戏过程。

说明：

（1）定义一个全局枚举类型 `enum colour {red, yellow, blue}` 表示颜色的值；

（2）为了模拟**翻看**（inspect）操作，定义一个只有三个元素的枚举型一维数组 `c`，用来存放 red、yellow、blue 三种颜色。积木则用一个一维针数组 `pc` 来模拟，`pc` 的元素事先随机指向枚举型一维数组 `c` 中的元素，表示随意排列积木。如下所示：

c	red			yellow		blue		
pc	&c[1]	&c[0]	&c[0]	&c[2]	&c[1]	&c[2]	&c[0]	&c[2]

翻看操作用 `inspect` 函数模拟，它将接受外界传递来数组 `pc` 的元素，返回 `pc` 所指对象的值；

（3）游戏用 `holland` 函数模拟，它将接受外界传递来模拟积木的数组 `pc` 以及数组的元素个数 n （即积木的块数），并将数组排列成荷兰国旗的颜色。如下：

<code>pc</code>	<code>&c[0]</code>	<code>&c[0]</code>	<code>&c[0]</code>	<code>&c[1]</code>	<code>&c[1]</code>	<code>&c[2]</code>	<code>&c[2]</code>	<code>&c[2]</code>
-----------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

（4）交换操作用 `swap` 函数模拟，它将交换数组 `pc` 的两个元素的值。

（5）注意：本题要求定义 `holland`、`inspect`、`swap` 三个函数。

第二部分 数据结构

一、 填空题（每个空格 3 分，共 30 分。）

1. 在长度为 n ($n > 1$) 的顺序表上进行顺序查找，查找不成功的平均查找长度是_____。

2. 设有一个用长度为 n 的数组实现的顺序循环队列，头指针为 f ，指向队列头结点所在的位置，尾指针为 r ，指向队列尾结点后面的一个位置，则队列中的元素个数为_____。

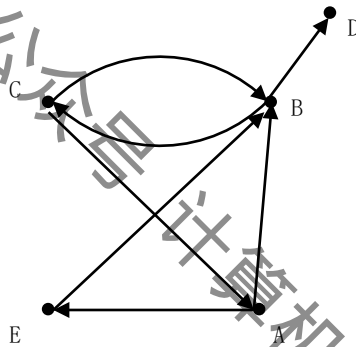
3. 对广义表 $A = ((a, b, c), (d, e, f))$ 做运算 `head(tail(head(tail(A))))`，结果是_____。

4. 数组顺序存储通常有两种方式：“行序行序”和“列序行序”。对数组 `a[8][18]` 分别采用这两种方式存储，起始地址均为 1000，数组的每个元素占 5 个单元，则有_____个数组元素在这两种存储方式下的地址是相同的。

5. 已知二叉树有 50 个叶子节点，则该二叉树的总结点数至少有____个，至多有____个。
6. 设有一个含 $n(n>1)$ 个结点的大堆（即堆中任意结点的关键字均大于其孩子的关键字，若该结点的孩子存在。），该堆存储在一个一维数组中，堆中关键字最小的结点在数组中的下标必定不小于某个整数 x ， x 的最大值是____。
7. 含 2000 个键值的 5 阶 B 树的高度至少为____，至多为____。（注：仅含一个键值的 5 阶 B 树的高度定义为 1。）
8. 对于存储为邻接矩阵的有向图，其边数等于邻接矩阵的____。

二、简答题（每小题 6 分，共 30 分）

1. 线性链表有那几种常见的变形？请分别简述它们的特点。
2. 给出如下的有向图的邻接表的示意图。



3. 在散列（hash）表中，若采用线性探测法（开式寻址法）处理冲突，则同义词在表中总是聚集在一起，占据着连续的区域。上述结论是否正确？为什么？（注：散列表被视作环形的，即把散列表的第一个位置与最后一个位置看作是相邻的。）

后面题目缺失

计算机/软件工程专业
每个学校的
考研真题/复试资料/考研经验
考研资讯/报录比/分数线
免费分享



微信 扫一扫
关注微信公众号
计算机与软件考研