华侨大学 2015 年硕士研究生入学考试专业课试卷

（答案必须写在答题纸上）

招生专业 计算机技术

科目名称 数据结构与 C++ **科目代码** 850

第一部分 数据结构 （总分 75 分）

一. 单项选择题（每题 2 分，共 20 分）

1. 删除顺序表 L 的第 i (1≤i≤L.length)个元素，需要移动（ ）个元素。

A）i B）L.length C）L.length +i D）L.length -i

2.判断带头结点的单向循环链表 L 是否为空表的条件是（ ）。

A）L==NULL B）L->next==NULL C）L->next==L D）L==L->next->next

3. 在一个空的带头结点的单链表 L 中，插入元素 x 的操作为（ ）。

A）LNODE *s=new LNODE; s->data=x; s->next=L->next; L->next=s;

B）LNODE *s=new LNODE; s->data=x; s->next=L; L->next=s;

C）LNODE *s=new LNODE; s->data=x; s->next=L; L=s;

D）LNODE *s=new LNODE; s->data=x; s->next=L->next; L=s->next;

4. 设 A, B, C, D 依次进栈，进栈和出栈操作可以交替进行，不可能的出栈序列是（ ）。

A）A,B,C,D B）A,B,D,C C）A,D,B,C D）C,B,A,D

5. 以下程序的输出结果为（ ）。

```
#include<iostream>
using namespace std;
void  P( int  w ) {
   if(w==0)  return;
   P(w-1);
   cout<<w;
   P(w-1);
 }
 void main(void){
    P(3);
 }
```

A）2 3 2 1 2 1 B）1 2 3 2 3 2 1

C） 1 2 1 3 3 2 1 D）1 2 1 3 1 2 1

6. 带头结点的链队列 Q 为空队列的条件是（ ）。

A）(Q.front->next==NULL)&&(Q.rear->next==NULL)

B）(Q.front==NULL)&&(Q.rear==NULL)
C）(Q.front->next==NULL)&&(Q.rear==NULL)
D）(Q.front==NULL)&&(Q.rear->next==NULL)

7. 在层序遍历二叉树的算法中，通常要用到数据结构（　　）。
A）栈　　B）散列表　　C） 队列　　D）图

8. 具有 n 个顶点的完全有向图的边数为（　　）。
A）n(n-1)　　B）n(n-1)/2　　C）n(n+1)　　D）n(n+1)/2

9. 对初始状态为递增序列的表按递增顺序排序，最省时间的是（　）算法。
A）堆排序　B）直接插入排序　C）快速排序　D）简单选择排序

10. 对有序表 L={11,33,55,66,100,120,150,180}，进行二分查找值为 100 的结点，需要比较（　　）次查找成功。
A） 1　　B）2　　C） 3　　D） 4

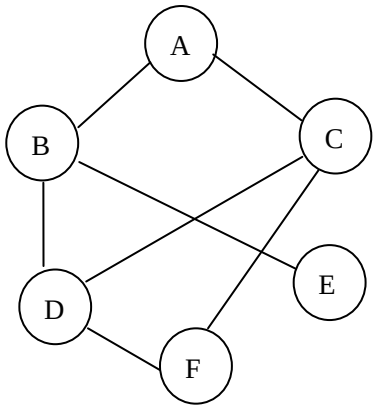
二、简答题（共 30 分）

1.（5 分）下面算法对不带头结点的非空单向链表 L 中的各个结点按序进行遍历输出。请将该算法改为递归算法实现。

```
void print(LinkedList L){
    LNode* p=L->next;
    while(p){
        cout<<p->data<<' ,' ;
        p=p->next;
    }
}
```

2. （5 分）已知某棵二叉树的中序遍历序列为 BFDAEGC，后序遍历序列为 FDBGECA。
（1）（1 分）画出该二叉树；
（2）（2 分）若采用顺序存储结构表示，请画出该存储结构示意图；
（3）（2 分）画出其对应的不带头结点的中序线索二叉树。

3. （5 分）有如下无向图 G：



G

（1）（2 分）画出 G 的邻接表存储结构（顶点的各个邻接点按字母升序排列）；
（2）（2 分）给出从顶点 A 出发对 G 进行深度优先搜索的顶点序列和相应的深度优先生成树；
（3）（1 分）画出 G 的连通分量。

4. （5 分）已知某系统在通信联络中只可能出现 8 种字符，其概率分别为 0.05,0.29,0.07,0.08,0.14,0.23,0.03,0.11，试画出对应的赫夫曼树。

5. （5 分）设有序查找表 st 的顺序存储结构如下所示：
（1）（2 分）画出对其进行二分（折半）查找的判定树；
（2）（2 分）给出查找 K=13 的关键字比较次数；
（3）（1 分）分别计算查找成功与查找失败时的 ASL（平均查找长度）。

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	2	11	16	22	25	27	33	39	42	56	77	79	81

6. （5 分）对关键字序列（12，2，16，30，8，28），写出用快速排序算法从小到大排序第一趟结束时的序列（选取第一个记录作为枢轴）。

三、算法设计题（共 25 分）

1.（12 分）L 为带头结点的单链表头指针且链表长度大于 2，试设计算法删除链表 L 的尾结点，并将该结点插入到链表 L 的首结点之前（即头结点之后）。

2.（13 分）设无向图 g 各个顶点（顶点数不超过 100）只存储单个字符信息，采用邻接矩阵表示，编写函数 void fun2(MGraph& g, char vi, char vj)，将顶点 vi 与顶点 vj 之间的无向边（vi,vj），插入到图 G 中（假设原先 vi 与顶点 vj 之间无边相连）。

说明：无向图 G 的邻接矩阵类型定义如下：

```
typedef struct{
 char  vexs[100];          //顶点向量
 int  arcs[100][100];     //邻接矩阵，0 表示无边，1 表示有边
 int  vexnum, arcnum;     //顶点数，边数
}MGraph;
```

第二部分　C++ (共 75 分)

一、选择题 （单选，每题 2 分，总 30 分）

1. 当 i!=1 时，与表达式++i+=1 的计算结果相同的表达式是（ ）。
   A) i=i*1　　B) i+++1　　C) i++,i+1　　D) i=i+3
2. 若有以下定义语句：int array[10]={0,1,2,3,4,5,6,7,8,9}; 则下列哪个是对该数组元素的正确引用（　）。
   A) array [10]　　B) array [array [3]-4]
   C) array [array [9]]　　D) array [array [4]+4]
3. 已知字母 a 的 ASCⅡ码为十进制的 97,下面程序的输出是（　）。
   A) 99,d　　B) b,c　　C) c,d　　D) 不确定的值

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
  char ch1,ch2;
  ch1='a'+'5'-'3';ch2='a'+'6'-'3';cout<<ch1<<ch2;
  return 1;
}
```

4. 假设在程序中 a、b、c 均被定义成整型，所赋的值都大于 1，则下列能正确表示代数式 $\frac{1}{abc}$ 的表达式是(　)。
   A） 1.0/a*b*c　　B） 1/(a*b*c)　　C） 1/a/b/(float)c　　D） 1.0/a/b/c
5. 下面程序的输出是（　）。
   A)　2　　B)　4　　C)　6　　D)　8

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a[8]={0,2,4,6,8,10},*p=a;
    cout<<*(p+3);
     return 1;
}
```

6. 程序 char str[]="abcde";cout<<str+2<<endl;的输出结果为（ ）。

A）abcde　　B）bcde　　C）cde　　D）abcd

7. 若有以下定义，则赋值正确的是（ ）。

```
int  n1,n2 , *p; float n3, *q;
```

A. p=&n3　　B. q=p　　C. p=NULL　　D. q=new int;

8. 设有说明“int y[ ]={1,2,3,4,5,6,7},*p=y;”，输出值不是 7（数组 y 的元素个数）的是（ ）。

A）cout<<sizeof(p)/sizeof(int)<<endl;

B）cout<<sizeof(y)/sizeof(int)<<endl;

C）cout<<sizeof(y)/sizeof(x[0])<<endl;

D）cout<<sizeof(y)/sizeof(1)<<endl;

9. 下面程序的输出是（ ）。

A) 14 10 6 2　　B)15 11 7 3

C)16 12 8 4　　D) 17 13 9 5

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int y=16;
    for(;y>0;y--)
       if(y%4==0)
           cout<<--y<<" ";
      return 1;
}
```

10. 下列关于构造函数的描述中，错误的是（ ）。

A) 构造函数可以没有参数　　B) 构造函数不可以设置默认参数

C) 构造函数可以是内联函数　　D) 构造函数可以重载

11. 面向对象方法的多态性是指（ ）。

A) 一个类可以派生出多个特殊类

B) 一个对象在不同的运行环境中可以有不同的变体

C) 针对一消息，不同的对象可以以适合自身的方式加以响应

D) 一个对象可以是由多个其他对象组合而成的

12. 假定 Apple 为一个类，则该类的拷贝构造函数的声明语句为（ ）。

A) Apple&(Apple x);　　B) Apple (Apple x)

C) Apple (const Apple & x);　　D) Apple (const Apple *x)

13. 定义如下的基类和派生类:

```
class Base
{ public:int i;
  protected: int j;
   private: int k;
  };
class Derived; public Base
```

```
{public:fun();
};
```

则下列基类成员可以被函数 fun()访问的是（　）。

A)　i ，j，k　　B)　i，j

C)　i　　D)　j，k

14. 下面关于运算符重载的说法中正确的是（　）。

A) 通过运算符重载可以定义新的运算符

B) 只能通过成员函数重载运算符“[ ]”

C) 如果重载运算符“+”，则函数的名字是+

D) 当重载二元运算法时，必须声明两个参数

15. 下面程序的正确输出结果是（　）。

```
#include< iostream>
using namespace std;
class myclass{
public:
myclass(){cout<<"A";}
myclass(char c){cout<<c;}
~myclass(){cout<<"B";}
};
int main()
{
    myclass a,*p;
    p=new myclass('X');
    delete p;
     return 1;
}
```

A) ABX　　B) ABXB

C) AXB　　D) AXBB

二、阅读下列程序，写出执行结果（每题 4 分，共 12 分）

1)

```
#include <iostream>
using namespace std;
void func(int* x, int n, int ref){
    for(int i = 0; i < n; ++i){
        *(x+i) = (*(x+i) > ref)?1:0;
    }
}
int main(){
    int x[] = {3, 5, 6, 7, 8, 8, 7, 6, 5};
    func(x, sizeof(x)/sizeof(int),6);
    for(int i = 0; i < sizeof(x)/sizeof(int); ++i)
        cout << x[i] << " ";
```

```
        return 1;
    }
```

2)
```
#include<iostream>
using namespace std;
void func(int *s,int *y)
{
    static int t=2;
    *y=s[t];
    t--;
}
int main()
{
    int a[]={1,2,3,4},i,x=0;
    for(i=0;i<4;i++)
    {
        func(a,&x);
        cout<<x<<" ";
    }
    cout<<endl;
return 1;
}
```

3)
```
#include<iostream>
  #include<string>
  using namespace std;
class Student{
  int n;
  string name;
public:
  void set(string str){
    static int number = 0;  name = str;  n = ++number;
  }
  void print(){cout<<name<<" -> students are "<<n<<" numbers\n";  }
};
void fn(){
  Student s1;   s1.set("Kitty");
  Student s2;   s2.set("Jim");
  s1.print();
}//-----------------------------------
int main(){
```

```
        Student s;    s.set("Smith");
        fn();         s.print();
        return 1;
    }
```

三. 程序填空和简答（10 分）。

1. 计算 $\sum_{i=1}^{10}(-1)^{i+1}\frac{x^i}{i!}$ 的值。对如下程序填空。(5 分)

```
#include<iostream.h>
int main()
{
    double x,p1=1,p2=1,s=0;
    int i,j=1;
    cout<<"输入 x 的值:";
    cin>>x;
    for(i=1;i<=10;i++) {
        p1*=___(1)_____;
        p2*=____(2)____;
        s+=j*p1/p2;  //j 的值为(-1)^i+1
        j=____(3)____;
    }
    cout<<s<<endl;
    return 1;
}
```

2. 用插入排序方法对 table 指针数组中 size 个指针所指向的字符串进行按升序排序的算法。(5 分)

```
void sort(char *table[], int size){
    for(int i=1,___(4)___; i++){
        char *p=table[i];
        for(int j=i-1; j>=0 ; j--)
            if(strcmp(p,table[j])<0) ___(5)___;
            else break;
        table[j+1]=___(6)___;
    }
}
```

四、编程题(共计 23 分)

1. 键盘任意输入 n 个整数并存储，使前面各个数顺序向后移动 m(m<n)个位置,最后 m 个数字变成最前面的 m 个数字，存储并输出移动后的新数字串。例如，当

输入 n=8 个整数为：1 2 3 4 5 11 22 33，且 m=3 时，则移动后的数字串为：11 22 33 1 2 3 4 5。(11 分)

2. 请完成类 Student 中相关成员函数的定义。(12 分)

```
#include<iostream>
#include<cstring>
using namespace std;
class Student{
   char *name;
   int age;
   int score;
public:
   char * Getname(){

          (1)

   }
   int Getage(){
       return age;
   }
   int Getscore(){
      return score;
   }
   void display(){  //显示学生相关信息

          (2)

   }
Student(char* n,int a,int s){ //分别用 n,a 和 s 初始化学生的姓名，年龄和成绩

          (3)

   }
Student(const Student& s){  //拷贝构造函数

          (4)

   }
~Student(){
      (5)
```

```
    }
};
void fun(Student s)
{
  cout<<"in fun():"<<endl;
  s.display();
}
int main( )
{
   Student s1("zhanghua",18,87);
   Student s2=s1;

   cout<<"display s2:"<<endl;
   s2.display();
   cout<<endl;

   Student s3("Yu",20,77);
   cout<<"call fun(s3): "<<endl;
   fun(s3);
   cout<<endl;
    return 1;
}
```