

第4章 数组的应用

一、判断题

- (F) 1. 在对全部数组元素赋初值时, 不可以不指定一维数组的长度。
- (T) 2. 在对全部二维数组元素赋初值时, 可以不指定二维数组的行数。
- (F) 3. 在 C++ 程序中, 有定义: `int a[10]`; 数组 `a` 的最小下标是 1。
- (F) 4. 在 C++ 程序中, 有定义: `int a[10]`; 数组 `a` 的最大下标是 10。
- (F) 5. 可以用同一个数组表示以一组数值型数据和字符型数据。
- (T) 6. 有声明: `int a[3][2]={1,2,3,4,5,6}`; 那么数组元素 `a[2][1]` 的初始值是 6。
- (F) 7. 有声明: `char ch[10]={'a','b','c','d','e'}`; 那么赋给数组 `ch` 的是字符串 “abcde”。
- (T) 8. 在对全部二维数组元素赋初值时, 必须要指定二维数组的列数。
- (T) 9. 字符串 “hello,world” 在内存中存放时, 占用 12 个字节的空间。
- (F) 10. 定义一个一维字符数组有 50 个元素, 用该一维字符数组表示一个字符串数据最多允许有 50 个字符。
- (F) 11. C++ 中各种数据类型的变量在定义后会被自动初始化为 0 值。
- (F) 12. 定义数组时可以用变量来定义数组的大小, 但不能用表达式。
- (F) 13. 定义一个有 50 个元素的一维字符数组, 用该数组表示一个字符串数据最多允许有 50 个字符。
- (T) 14. 定义一个数组后该数组的最小下标取值是 0。
- (T) 15. 静态数组被定义时, 数组的所有元素自动获取初始值 0。
- (F) 16. 数组是 C++ 的基本数据类型。
- (F) 17. 数组不能用来存放字符串。
- (T) 18. 同一数组的所有数组元素在内存中是连续存放的。
- (T) 19. 在 C++ 中数组是具有一定顺序关系的若干相同类型变量的集合体。
- (F) 20. 在给全部数组元素赋初值时, 可以不指定二维数组中的常量表达式, 例如: `int a[][]={1,2,3,4,5,6}`;

批注 [11]: 可以是具有某个确定值的表达式, 即常量表达式, 如 `x=1`, `a[2*x+1]`

二、单项选择题

1. 若有以下定义语句: `int a[10]={1,2,3,4,5,6,7,8,9,10}`; 则下列 (D) 是对数组元素的正确使用。
- (A) `a[10]` (B) `a[a[3]-5]` (C) `a[a[9]]` (D) `a[a[4]+4]`
2. 对语句: `int a[3][4]={0}`; 描述正确的是 (B)。
- (A) 只有元素 `a[0][0]` 可得到初值 0
- (B) 数组 `a` 中每个元素均可得到初值 0
- (C) 此说明语句不正确
- (D) 数组 `a` 中各元素都可得到初值, 但其值不一定为 0
3. 若有以下定义, 则数组元素 `a[2][2]` 的值是 (D)。
- `int a[][3]={{1,2},{3,2,4},{4,5,6},{1,2,3}}`;
- (A) 4 (B) 5 (C) 2 (D) 6
4. 在下面的一维数组定义中, (B) 有语法错误。
- (A) `int a[]={1,2,3}`; (B) `int a[]`; (C) `int a[]={0}`; (D) `int a[5]`;
5. 在下面的一维数组的定义中, 不正确的是 (C)。

批注 [12]: 下标是确定的值, 且不能越界!!!

- (A) `int x[10][10];` (B) `int x[][10]={1,3},5,7};`
 (C) `int x[][];` (D) `int x[10][10]={0};`
6. 对长度为 N 的线性表进行顺序查找, 在最坏情况下所需要的比较次数为 (B)。
 (A) N+1 (B) N (C) (N+1)/2 (D) N/2
7. 将两个字符串连接起来组成一个字符串时, 用 (A) 函数。
 (A) `strcat` (B) `strlen` (C) `strcpy` (D) `strcmp`
8. 希尔排序法属于哪一种类型的排序法 (B)。
 (A) 交换类排序法 (B) 插入类排序法 (C) 选择类排序法 (D) 建堆排序法
9. 若定义了一个 4 行 3 列的数组, 则第 8 个元素是 (D)。
 (A) `a[1][3]` (B) `a[2][3]` (C) `a[3][1]` (D) `a[2][1]`
10. 判断两个字符串 (分别用 a、b 表示) 是否相等的操作为 (B)。
 (A) `a==b` (B) `if(a==b)` (C) `if(strcmp(a,b))` (D) `if(strcpy(a,b))`
11. 定义一个一维数组, 正确的语句是 (D)。
 (A) `int a(10);` (B) `int n=10;int a[n];`
 (C) `int n;cin>>n;int a[n];` (D) `const int n=10;int a[n];`
12. 以下那种说法错误? (B)。
 (A) 数组中的元素在某些方面彼此相关; (B) 数组中的所有元素具有相同的下标;
 (C) 数组中的所有元素具有相同的数据类型; (D) 数组中的所有元素具有相同的名字;
13. 语句 `int a[]={0,1,2}` 执行后, 数组的元素个数是 (B)。
 (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 不知道
14. 下面数组定义错误的是 (C)。
 (A) `#define n 5` (B) `const int n=5;`
`char a[n]={"good"};` `char a[n]={"good"};`
 (C) `int n=5;` (D) `const int n=5;`
`char a[n]={"good"};` `char a[n+2]={"good"};`
15. 执行下列语句: `int c[4]={0,1,2,3}; for(int i=0; i<4; i++) c[i]=c[i]+i;`
 则 `c[3]` 的值是 (C)。
 (A) 0 (B) 4 (C) 6 (D) 8
16. 下列程序执行后 `d[5]` 结果是 (C)。
`int d[10]; int i;`
`for (i=0; i<=9; i++)`
`d[i]=i;`
`for(i=0; i<=9; i++)`
`d[i]=d[9-i];`
 (A) 0 (B) 4 (C) 5 (D) 6
17. 数组 `int area[4]={1,2,3,4}`, 执行程序
`for (int i=1; i<=4; i++)`
`area[i-1]=1;`
 那么 `area[4]` 的值是 (D)。
 (A) 4 (B) 3 (C) 1 (D) 错误
18. 二维数组在内存中的存放顺序是 (A)。
 (A) 按行存放 (B) 按列存放 (C) 由用户自己定义 (D) 由编译器决定
19. 下面初始化不正确的是 (D)。
 (A) `int a[2][3]={1,2,3,4,5,6};` (B) `int a[][2]={7,8,9};`

批注 [13]: 超纲, 不要求掌握

批注 [14]: 用于字符数组的函数 `strcmp` 比较两个串是否相等, 如果相等返回 0 值, 则用在 `if` 语句中就是假, 不能正确判断!

批注 [15]: 用 `string` 处理字符串判等的问题, 只需要用判等符号 `==` 即可

批注 [16]: 此为 c 语言中定义常量的方法, 等价于 `const int n=5;`

批注 [17]: B、C 赋值中, 如果元素个数不是列长度的整数倍, 则多余的元素会去掉!
 D 中, 最后一行有 3 个元素的值, 而定义是每行 2 个元素, 故赋值不成功!

- (C) double a[][3]={1,2,3,4,5,6,7}; (D) double a[3][2]={{1.5,2.0},{3.5},{5,6,7}};
20. 若有定义: int a[3][4]={0}; 则以下描述中正确的是 (D)。
- (A) 只有 a[0][0]元素得到初值 (B) 不正确语句
(C) 各元素均得到初值, 但不一定为 0 (D) 各元素均得到初值且为 0
21. 下列对字符串组进行初始化的语句正确的是 (A)。
- (A) char a[]="abcd"; (B) char a[][]="abcd";
(C) char a[4]="abcd"; (D) char a[2][2]={"ab", "cd"};
22. 二维字符数组[10][10]能够存储 (B) 个字符串, 每个字符串的长度至多为 ()。
- (A) 10, 10 (B) 10, 9 (C) 9, 10 (D) 9, 9

批注 [18]: D 中, 赋值时两个串还有结束符, 所以每串的长度应该为 3

四、程序填空题

1. 功能: 将若干个数据按从小到大顺序排序。

```
#include<iostream>
using namespace std;
void main()
{   int i,j; double temp;
    double a[11];
    cout<<"输入需排序的 10 个数: "<<endl;
    for(i=1;i<11;i++) cin>>a[i];
    for(i=1;i<=9;i++)
        for(j=i+1;j<11;j++)
            if(_____a[i]>a[j]_____) { temp=a[i];a[i]=a[j];_____
a[j]=temp_____};
    cout<<"排序后的 10 个数为:"<<endl;
    for(j=1;j<=10;j++) cout<<a[j]<<" ";
    cout<<endl;
}
```

2. 功能: 使用冒泡法对 10 个数从大到小排序。

```
#include <iostream.h>
void main()
{   const int N=10;
    int a[N], j,k;
    cout<<"Input numbers:"<<endl;
    for(j=0;j<N;j++) cin>>a[j];
    for(j=0;j<N-1;j++)
        for(k=0;_____k<N-j-1_____; k++)
            if(_____a[k]<a[k+1]_____)
                { a[k]+=a[k+1]; _____a[k+1]=a[k]-a[k+1]; _____a[k]=a[k]-a[k+1];_____ }
    for(j=0;_____j<N_____;j++) cout<<a[j]<<" ";
    cout<<endl;
}
```

批注 [19]: 等价于两个数 x, y 的交换不用中间变量 t, 即:

$$\begin{aligned} x &= x + y; & x & \longleftrightarrow a[k] \\ y &= x - y; & y & \longleftrightarrow a[k+1] \\ x &= x - y; \end{aligned}$$

3. 功能：把一个数列中的所有相同的数删到只剩下一个。

批注 [110]: 算法可参看第 4 章课件!!!

```
#include<iostream>
using namespace std;
void main( )
{   int a[10],i,j,pos=1;
    for(i=0;i<10;i++)
        cin>>a[i];
    for(i=1;i<10;i++)
    {   for(j=0; j<pos; j++)
        if (a[i]==a[j]) break;
        if( j>=pos ) { a[pos]=a[i];  pos++; }
    }
    for(i=0; i<pos; i++)
        cout<<a[i]<<"\t";
    cout<<endl;
}
```

五、程序改错

功能：折半查找

```
#include<iostream>
using namespace std;
void main( )
{   int a[10],low=9,mid,high=0,x,pos;
    cout<<"请输入 10 个数（降序）："<<endl;
    for(int i=0;i<10;i++)
        cin>>a[i];
    cout<<"请输入欲查找的数："<<endl;
    cin>>x;
    while(low>=high)
    {
        mid=(low+high)/2;
        if(a[mid]==x)
        {   pos=mid;
            break;   }
        else if(a[mid]>x)
            high=mid+1;
        else
            low=mid-1;
    }
    if(low>high)
        cout<<"没有找到"<<endl;
    else
        cout<<x<<" 是第"<<pos+1<<"个数"<<endl;
}
```

