



# C++ 四级

2024 年 03 月

## 1 单选题（每题 2 分，共 30 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
答案															

第1题 若函数声明为 `int f(int &x){ x+=3; return x; }`，则对声明的变量 `int a=3`，下面哪个调用能够改变 `a` 的值( )。

- ☒ A. `f(&a);`
- ☐ B. `f(*a);`
- ☐ C. `f(a);`
- ☐ D. `f(a-3);`

第2题 下面C++代码执行后，输出的是( )。

```
1 int main()
2 {
3     int x[]={2, 0, 2, 4};
4     char geSP[]="Grade Examination of SP";
5
6     cout << geSP[sizeof(x)] << endl;
7
8     cout << endl;
9     return 0;
10 }
```

- ☐ A. G
- ☐ B. e
- ☒ C. n
- ☐ D. P

第3题 下面C++代码执行后输出是( )。

```
1 int foo(float *f)
2 {
3     return int(*f*2);
4 }
5
6 int main()
```

```

7  {
8      float fnum[10]={1.1};
9      fnum[1]=foo(fnum);
10     cout << fnum[0]+fnum[1] << endl;
11
12     cout << endl;
13     return 0;
14 }

```

- ☐ A. 1
- ☐ B. 1.1
- ☐ C. 3
- ☒ D. 3.1

第4题 对二维数组 `int arr[3][16];`，则 `arr[1]` 占用内存的大小为（ ）字节。

- ☒ A. 4
- ☐ B. 16
- ☐ C. 48
- ☐ D. 64

第5题 对二维数组 `int arr[3][16];`，若 `arr` 的地址是 `0x28cbc0`，则 `arr[1]` 的值是（ ）。

- ☐ A. `0x28cbc4`
- ☒ B. `0x28cbd0`
- ☐ C. `0x28cc00`
- ☐ D. 不确定

第6题 下面C++代码执行后输出是（ ）。

```

1  int main()
2  {
3      char *p="I love GESP!";
4      cout << p+5 << endl;
5
6      cout << endl;
7      return 0;
8  }

```

- ☐ A. e
- ☐ B. I lov
- ☒ C. e GESP!
- ☐ D. GESP!

第7题 下面C++代码执行以后输出的是（ ）。

```

1  int rc=5;
2  int main()
3  {
4      int rc;
5      cout << ++rc << endl;
6
7      cout << endl;
8      return 0;
9  }
10

```

- ☐ A. 0
- ☐ B. 1
- ☐ C. 6
- ☒ D. 不确定

第8题 下面C++函数中采用的算法是（ ）。

```

1  int fib(int n)
2  {
3      int i, f[n]={0, 1};
4
5      for(int i=2; i<=n; i++)
6          f[i]=f[i-1]+f[i-2];
7
8      return f[n];
9  }
10

```

- ☐ A. 递推
- ☐ B. 递归
- ☐ C. 迭代
- ☒ D. 循环

第9题 插入排序在最好情况下的时间复杂度是（ ）。

- ☐ A.  $O(1)$
- ☐ B.  $O(N/2)$
- ☒ C.  $O(N)$
- ☐ D.  $O(N^2)$

第10题 在如下的C++代码执行后，设第11和12行的输出地址值分别为 X 和 Y，则下面正确的是（ ）。

```

1  struct pass{
2      int no;
3      char name[20];
4      int level;
5  };

```

```

6
7 int main()
8 {
9     struct pass XiaoYang;
10
11     cout << "&XiaoYang=" << &XiaoYang << endl; //第11行
12     cout << "&(XiaoYang.no)=" << &(XiaoYang.no) << endl; //第12行
13
14     cout << endl;
15     return 0;
16 }

```

- ☐ A.  $X > Y$
- ☐ B.  $X == Y$
- ☐ C.  $X < Y$
- ☒ D. 不确定

第 11 题 如果文件 1.txt 中的内容如下，则执行下面C++代码时，注释了#### 那行代码所输出的 x 的值为（ ）。

```

1 50 2024 3.16 I
2 love
3 GESP!

```

```

1 int main()
2 {
3     ifstream fin;
4     string line;
5     int x;
6     fin.open("1.txt", ios::in);
7
8     for (int i=0; i< 2; i++){
9         fin >> line;
10        cout << line << endl;
11    }
12    fin>>x;
13    cout << x << endl; //####
14
15    cout << endl;
16    return 0;
17 }

```

- ☐ A. 5
- ☐ B. 2024
- ☒ C. 3
- ☐ D. 0

第 12 题 执行下列C++代码时输出中的第2行是（ ）。

```

1  int main()
2  {
3      char *s[]={ (char*)"2024", (char*)"3.16", (char*)"GESP"};
4
5      for (int i=0; i< 2; i++){
6          cout << *s+i << endl;
7      }
8
9      cout << endl;
10     return 0;
11 }

```

- ☐ A. 2024
- ☐ B. 3.16
- ☒ C. 024
- ☐ D. 3

第 13 题 C++语言中下面哪个关键字能够限定对象的作用域（ ）。

- ☐ A. extern
- ☒ B. static
- ☐ C. inline
- ☐ D. public

第 14 题 小杨的父母最近刚刚给他买了一块华为手表，他说手表上跑的是鸿蒙，这个鸿蒙是（ ）。

- ☐ A. 小程序
- ☐ B. 计时器
- ☒ C. 操作系统
- ☐ D. 神话人物

第 15 题 中国计算机学会（CCF）在2024年1月27日的颁奖典礼上颁布了王选奖，王选先生的重大贡献是（ ）。

- ☐ A. 制造自动驾驶汽车
- ☐ B. 创立培训学校
- ☒ C. 发明汉字激光照排系统
- ☐ D. 成立方正公司

## 2 判断题（每题 2 分，共 20 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

第 1 题 对 `int a[]={2,0,2,4,3,1,6}`，执行第一趟选择排序处理后 `a` 中数据变为 `{0,2,2,4,3,1,6}`。（✓）

第 2 题 如果待排序数据不能都装进内存，需要使用外排序算法。（✓）

第3题 定义变量 `int a=5` , 则 `cout << &++a` 会输出 6 。 ( ☒ )

第4题 两个函数之间可以使用全局变量来传递数据。 ( ☒ )

第5题 定义数组 `int a[2024][3][16]={2,0,2,4,3,1,6}` , 则 `cout << a[2023][2][15]` 的结果不确定。 ( ☒ )

第6题 在C++语言中, 函数的参数为指针时, 可以在函数内部修改该参数的值。 ( ☒ )

第7题 在C++语言中 `try` 子句里抛出的结构体等类型的异常无法被 `catch` 捕获。 ( ☒ )

第8题 C++语言中 `cout << 9^2 << endl`; 会输出81。 ( ☒ )

第9题 小杨今年春节回奶奶家了, 奶奶家的数字电视要设置ip地址并接入到WIFI盒子才能收看节目, 那这个WIFI盒子具有路由器的功能。 ( ☒ )

第10题 任何一个 `for` 循环都可以转化为等价的 `while` 循环 ( ☒ )。

### 3 编程题 (每题 25 分, 共 50 分)

#### 3.1 编程题 1

- 试题名称: 相似字符串

##### 3.1.1 问题描述

对于两个字符串  $A$  和  $B$ , 如果  $A$  可以通过删除一个字符, 或插入一个字符, 或修改一个字符变成  $B$ , 那么我们说  $A$  和  $B$  是相似的。

比如 `apple` 可以通过插入一个字符变成 `applee`, 可以通过删除一个字符变成 `appe`, 也可以通过修改一个字符变成 `bpple`, 因此 `apple` 和 `applee`、`appe`、`bpple` 都是相似的。但 `applee` 并不能通过任意一个操作变成 `bpple`, 因此它们并不相似。

特别地, 完全相同的两个字符串也是相似的。

给定  $T$  组  $A, B$ , 请你分别判断他们是否相似。

##### 3.1.2 输入描述

第一行一个正整数  $T$ 。

接下来  $T$  行, 每行两个用空格隔开的字符串  $A$  和  $B$ 。

保证  $T \leq 100$ ,  $A, B$  的长度不超过 50。保证  $A$  和  $B$  只包含小写字母。

##### 3.1.3 输出描述

输出  $T$  行, 对于每组  $A, B$ , 如果它们相似, 则输出 `similar`, 否则输出 `not similar`。

##### 3.1.4 特别提醒

在常规程序中, 输入、输出时提供提示是好习惯。但在本场考试中, 由于系统限定, 请不要在输入、输出中附带任何提示信息。

### 3.1.5 样例输入 1

```
1 5
2 apple applee
3 apple appe
4 apple bpple
5 applee bpple
6 apple apple
```

### 3.1.6 样例输出 1

```
1 similar
2 similar
3 similar
4 not similar
5 similar
```

### 3.1.7 参考程序

```
1 #include <iostream>
2 #include <string>
3
4 using namespace std;
5
6 bool isSimilar(string A, string B) {
7     int m = A.size(), n = B.size();
8     if (abs(m - n) > 1) return false;
9
10    if (m == n) {
11        int diff = 0;
12        for (int i = 0; i < m; ++i) {
13            if (A[i] != B[i]) {
14                if (++diff > 1) return false;
15            }
16        }
17        return diff <= 1;
18    } else {
19        string& shorter = (m < n) ? A : B;
20        string& longer = (m < n) ? B : A;
21
22        int i = 0, j = 0;
23        int diff = 0;
24        while (i < shorter.size() && j < longer.size()) {
25            if (shorter[i] != longer[j]) {
26                if (++diff > 1) return false;
27                ++j;
28            } else {
29                ++i;
30                ++j;
31            }
32        }
33        return true;
34    }
35 }
36
```

```

37 int main() {
38     int T;
39     cin >> T;
40
41     while (T--) {
42         string A, B;
43         cin >> A >> B;
44         if (isSimilar(A, B)) {
45             cout << "similar" << endl;
46         } else {
47             cout << "not similar" << endl;
48         }
49     }
50
51     return 0;
52 }

```

## 3.2 编程题 2

- 试题名称：做题

### 3.2.1 题目描述

小杨同学为了提高自己的实力制定了做题计划，在第  $k$  天时，他必须要完成  $k$  道题，否则他就会偷懒。

小杨同学现在找到了一个题库，一共有  $n$  套题单，每一套题单中有一定数量的题目。但是他十分挑剔，每套题单他只会使用一次，每一天也只能使用一套题单里的题目，之后那套题单就会被弃之不用。对于每套题单，他不必完成题单内所有的题。

那么问题来了，小杨同学最多会做题几天才偷懒呢？

### 3.2.2 输入格式

第一行，1个数为  $n$ ，表示有多少套题单。

第二行， $n$ 个整数  $a_1, a_2, \dots, a_n$ ，分别表示每套题单有多少道题。

### 3.2.3 输出格式

输出一行，小杨同学偷懒前最多做题天数。

### 3.2.4 样例1

```

1 | 4
2 | 3 1 4 1

```

```

1 | 3

```

对于全部数据，保证有  $1 \leq n \leq 10^6, 1 \leq a_i \leq 10^9$ 。

### 3.2.5 参考程序

```

1 #include<bits/stdc++.h>
2 #define maxn 1000006
3 using namespace std;
4 long long a[maxn];int n;
5 int main()

```



```
6 {
7     int m,ans=0;
8     cin>>n;m=n;int s=1;
9     for(int i=1;i<=n;i++)
10     {
11         cin>>a[i];
12     }
13     sort(a+1,a+n+1);
14     for(int j=1;j<=m;j++)
15     {
16         for(int k=s;k<=n;k++)
17         {
18             if(j<=a[k])
19             {
20                 ans++;
21                 a[k]=j;
22                 s=k;
23                 break;
24             }
25         }
26     }
27     cout<<ans;
28     return 0;
29 }
```