

第一轮

考生注意事项：

1. 全部试题答案均要求写在答卷纸上，写在试卷纸上一律无效。
2. 不得使用任何电子设备（如计算器、手机、电子词典等）或查阅任何书籍资料。

一、单项选择题（共 15 题，每题 2 分，共计 30 分。每题有且仅有一个正确答案）

1. 关于 C++ 语言描述错误的是（ ）
A. C++ 是面向对象编程的语言。
B. C++ 源代码在 windows 10 环境中可直接执行。
C. 在 C++ 程序中可以直接导入 C 语言的常用头文件，不会出现错误。
D. 导入对应头文件后，可以使用 C++ 程序调用 windows 系统命令。
2. CCF 的中文全称为（ ）
A. 中国计算机学会
B. 中国电子计算机协会
C. 中国计算机学者联合委员会
D. 计算机与控制协会
3. 对于根在第 1 层的二叉树来说，n 层的完全二叉树与 n 层的满二叉树最多差（ ）个结点。
A. n
B. n-1
C. $2^{(n-1)}$
D. $2^{(n-1)}-1$
4. 将 6 个小朋友围成一个圈，最多有（ ）种不同的方法。
A. 6
B. 24
C. 120
D. 720
5. 关于数组描述错误的是（ ）
A. 字符类型数组的数组元素可以被赋值为整数类型数据。
B. 整数类型数组所占用的内存空间大小在定义时直接确定且不会更改。
C. 在定义数组时，一定不能使用语句 `int a[n];` 的方法定义数组。
D. 数组在内存中的空间是连续的。
6. 某二叉树的中序遍历为 BCD，则其前序遍历存在（ ）种可能的遍历顺序。
A. 1
B. 4
C. 5
D. 8
7. 以下（ ）算法的时间复杂度常被描述为 $O(N\log N)$ 。
A. 贪心
B. 归并排序
C. 二分查找
D. 递推
8. 在 C++ 中，函数的参数有三种传递方式，以下不属于这三种传递方式的是（ ）
A. 值传递
B. 引用传递
C. 地址传递
D. 下标传递
9. 下列字符数组定义或赋值错误的是（ ）
A. `char a[10]; a[0]="hello";`
B. `char b[]="hello";`
C. `char c[10]={'h','e','l','l','o'};`
D. `char d[7]="";`

10. 下列 for 循环
`for(int i=0,x=0;!x&&i<=5;i++)`
 的次数为 ()
 A. 5 B. 6 C. 1 D. 无限
11. 一个栈的入栈顺序为 12345，下列出栈顺序合法的是 ()。
 A. 54132 B. 31245 C. 14253 D. 23415
12. 7 人站成一排，其中甲乙相邻，丙丁相邻，共 () 种不同的排法。
 A. 480 B. 360 C. 120 D. 24
13. 在二叉树的遍历中，仅知晓 () 即可唯一的确定一颗二叉树的形态。
 A. 前序遍历 B. 后序遍历 C. 前序遍历和后序遍历 D. 前序遍历和中序遍历
14. 十进制数字-58 的八位补码表示法为 ()
 A. 11000110 B. 11000101
 C. 01000110 D. 01001010
15. 在所有的 5 位数中(不存在前导 0)，有 () 个数字满足个位数>十位数>百位数>千位数>万位数。
 A. 126 B. 252
 C. 250 D. 199

二、阅读程序（程序输入不超过数组或字符串定义的范围；判断正确填√，错误填×；除特殊说明外，判断题 1.5 分，选择题 3 分，共计 40 分）

1.

1	#include<iostream>
2	using namespace std;

```

3  int count=0, weight[1001], a[7];
4  int main() {
5      for(int i=1;i<=6;i++){
6          cin>>a[i];
7      }
8      for (int x1=0; x1<=a[1]; x1++)
9          for (int x2=0; x2<=a[2]; x2++)
10             for (int x3=0; x3<=a[3]; x3++)
11                 for (int x4=0; x4<=a[4]; x4++)
12                     for (int x5=0; x5<=a[5]; x5++)
13                         for (int x6=0; x6<=a[6]+1; x6++)
14                             {
15                                 int w=1*x1+2*x2+5*x3+10*x4+20*x5+50*x6;
16                                 weight[w]++;
17                             }
18
19     for (int i=0; i<=1000; i++)
20         if (weight[i]>0) count++;
21     cout<<count;
22     return 0;
23 }
```

约定数据保证 $0 \leq a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_6 \leq 20$ 。

● 判断题

- 1) 任意满足要求的合法输入，程序运行中均不会发生运行错误。(若会发生运行错误，则认为之后问题描述的程序是修正后的数据范围)。()
- 2) 程序最多执行不超过1000条语句。()
- 3) 程序执行完毕后，输出结果至少为1。()
- 4) 第15行可替换为"int w=1*(x+1)+2*(x+2)+5*(x+3)+10*(x+4)+20*(x+5)+50*(x+6)",对程序没有影响。()

● 选择题

- 5)当程序输入为"0 0 0 1 1 1"时，程序输出为 ()。
A. 6 B. 7 C. 8 D. 9
- 6)当输入的和为 20 时，程序输出最小为 ()。
A. 0 B. 1 C. 21 D. 1001

2.

```

1  #include<iostream>
2  using namespace std;
3  int n, t;
4  int a[1005];
5  int sum1 = 0, sum2 = 0;
6  int main() {
7      cin >> n >> t;
```

```

8   for ( int i = 1; i <= n; i++) {
9       cin >> a[i];
10      if( a[i]==i ) sum1++;
11  }
12  for ( int i = 1; i <= t; i++) {
13      int hahaha = a[1];
14      for( int j = 1; j <= n-1; j++){
15          a[ j ] = a[ a[j] ];
16      }
17      a[ n ] = hahaha;
18  }
19  for ( int i = 1; i <= n; i++) {
20      if( a[i]==i ) sum2++;
21  }
22  cout << sum1 << " " << sum2 << " " <<endl;
23  return 0;
24  }

```

约定，输入值均为正整数，输入 $1 \leq t \leq n \leq 1000$ ，且 a_i 为 $[1, n]$ 之间不重复的整数数字。

● 判断题

- 1) 对于任意合法输入，存在某种情况使得sum1的值为0。()
- 2) 当输出sum1的值为n时,sum2的值也必定大于n/2。()
- 3) 若输入值不规范，第9行的输入值中包含 0，则程序会发生运行中错误。()

● 选择题

- 4) 当输出sum1的值为n时($n > 5$)，输出sum2可能的最大值为 ()。

A. 1 B. n-2 C. n-1 D. n

- 5) 当程序输入为

5 1

5 4 3 2 1

时，程序输出为 ()。

A. 0 4 B. 1 3 C. 1 4 D. 1 5

- 6) 该程序的时间复杂度为 ()。

A. $T(n)$ B. $O(n*t+2*n)$ C. $T(n*t)$ D. $O(n*t)$

3.

```

1  #include<iostream>
2  using namespace std;
3  int n;
4  char s[4096];

```

```

5 int fun(int start, int length)
6 {
7     if(length == 0){
8         cout << (s[start]=='0'? 'A': 'B');
9         return s[start] - '0';
10    }
11    int p = 1<<(length-1);
12    int l = fun(start,length-1);
13    int r = fun(start+p,length-1);
14    if( l==r && l!=2 )
15    {
16        cout << (l==0?'A':'B');
17        return l;
18    }
19    else{
20        cout<<'C';
21        return 2;
22    }
23 }
24 int main()
25 {
26     cin >> n;
27     cin >> s;
28     fun (0, n);
29     return 0;
30 }

```

约定输入 n 为区间 $[1, 10]$ 的正整数, s 时长度恰为 2 的 n 次方的由 0 和 1 组成的字符串。

Ps: $1 \ll (n)$ 表示为 1 乘以 2 的 n 次方。 $5 \ll (n-1)$ 表示为 5 乘以 2 的 $n-1$ 次方。

● 判断题

- 1) 存在某种合法输入，使得程序输出为连续的多个ABC依次循环。()
- 2) 存在某种合法输入，使得程序输出全部为C字符。()
- 3) 将第7行 `length==0` 修改为 `length==1`，则程序输出字符减少 n 个。()

● 选择题

- 4) 程序的时间复杂度为 ()。

A. $O(n)$ B. $O(2^n)$ C. $O(n!)$ D. $O(n * \text{strlen}(S))$
- 5) 当 n 的值为3时，输出字符A的个数最多为 ()。

A. 3 B. 6 C. 8 D. 15
- 6) 当程序输入为

1

11

时,程序输出为 ()。

- A. CCC B. AAA C. BBB D. ABC

三. 完善程序 (单选题, 每小题 3 分, 共计 30 份)

1. (删数问题) 给出一个 len 位的十进制高精度数, 要求从中删掉 N 个数字 (其余数字相对位置不得改变), 使剩余数字组成的数最小。 ($1 < N < len < 251$)

例如, 当给定高精度数字为 13298213861238, n 的值为 1 时, 删掉第二高位的数字 3 后产生的 1298213861238 是最小的, 小于删除个位数字 8 产生的数字 1329821386123, 故而应输出结果为 1298213861238。

当 n 的值为 2 时, 可以保证结果为从删掉一个数字的最小值 1298213861238 继续删除一位合适的数字。得出的结果与一次性尝试删除两个数字得出的结果相同。

请完善下面的程序。

```

1  #include<bits/stdc++.h>
2  using namespace std;
3  string s;
4  int n,a[251];
5  int main()
6  {
7      cin>>s;
8      scanf(" ① ",&n);
9      int len=s.length();
10     for(int i=0;i<len;i++)
11         a[i]= s[i]-'0' ;
12     int l=0;//开头下标
13     for(int k=1;k<= n ;k++) {
14         for(int i=0;i+1< ② ;i++) {
15             if( a[i]>a[i+1] ) {
16                 for(int j=i;j+1<len;j++)
17                     a[j]=a[j+1];
18                 break;
19             }
20         }
21         ③ ;
22     }
23     while( ④ && l<len-1) {
24         l++;
25     }
26     for(int i=l; i<len ;i++)
27         printf("%d", ⑤ );
28     return 0;
29 }
```

1) 上述程序①处应填 ()

- A. %d B. %s C. %c D. %f

2) 上述程序②处应填 ()

- A. len-1 B. len C. len+1 D. n

3) 上述程序③处应填 ()

- A. l-- B. l++ C. len++ D. len--

4) 上述程序④处应填 ()

- A. $a[1] < a[l-1]$ B. $a[l+1] < a[l]$ C. $a[l-1] < a[l]$ D. $a[l] == 0$

5) 上述程序⑤处应填 ()

- A. $*a[i]$ B. $a[i]$ C. $\&a[i]$ D. $a+i$

2. (选择不相交区间) 数轴上有 n 个开区间 (a_i, b_i) 。选择尽量多的区间，使这些区间两两没有公共点。 给出 n 个区间，第 i 个区间的左右端点是 $[a_i, b_i]$ 。现在要在这些区间中选出若干个，使这些区间两两没有公共点。保证答案存在，求可选区间个数的最大值。
注：认为区间 $[3, 5][5, 9]$ 没有公共交点，可以同时选择，认为区间 $[3, 6][5, 9]$ 有公共交点，不可以同时选择。

输入第一行包含两个整数 n 接下来 n 行，每行两个整数 a_i, b_i 。

($1 \leq n \leq 5000, 1 \leq a_i, b_i \leq 10^9$)

提示：使用贪心法解决这个问题。先用冒泡排序的思路进行结构体数组排序，然后依次抉择每个区间。

试补全程序。

```

1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  const int MAXN = 5000;
4  int n;
5  struct segment {
6      int a, b;
7  }A[MAXN];
8  void sort() // 排序
9  {
10     for (int i = 0; i < n; i++)
11         for (int j = i+1; j <= ①; j++)
12             if (②)
13             {
14                 swap(A[i],A[j]); //交换两个变量
15             }
16 }
17 int main(){
18     cin >> n;
19     for (int i = 0; i < n; i++)
20         cin >> A[i].a >> A[i].b;
21     sort();
22     int ans =1, r = ③;
23     for (int i = 1; i < n; i++)
24     {
25         if(④){
26             ⑤ ;
27             r = A[i].b;
28         }
29     }

```

30	cout << ans << endl;
31	return 0;
32	}

- 1) 上述程序①处应填 ()
A. i+i B. n-i C. n D. n-1
- 2) 上述程序②处应填 ()
A. A[i].b>A[j].b B. A[i].a>A[j].a
C. A[i].b>A[i+1].b D. A[i].b<A[i+1].b
- 3) 上述程序③处应填 ()
A. n B. A[0].b C. 0 D. A[1].a
- 4) 上述程序④处应填 ()
A. A[i].a < r B. A[i].a >= r C. A[i].b < r D. A[i].b >= r
- 5) 上述程序⑤处应填 ()
A. ans=i B. ans+=ans C. ans=ans+1 D. ans=r