

# 2019年CCF非专业级别软件能力认证第一轮（CSP-J）入门级C++语言 试题

题目总数：20 总分数：100

## 一、单项选择题

第1题 单选题

中国的国家顶级域名是？

- A. .cn
- B. .ch
- C. .chn
- D. .china

第2题 单选题

二进制数11 1011 1001 0111和01 0110 1110 1011进行逻辑与运算的结果 是？

- A. 01 0010 1000 1011
- B. 01 0010 1001 0011
- C. 01 0010 1000 0001
- D. 01 0010 1000 0011

第3题 单选题

一个32位整型变量占用的字节数是？

- A. 32
- B. 128
- C. 4
- D. 8

第4题 单选题

若有如下程序段，其中s、a、b、c均已定义为整型变量，且a、c均已赋值（c 大于0）：

s=a;

for (b=1;b<=c; b++) s = s-1;

则与上述程序段功能等价的赋值语句是？

- A. s=a-c
- B. s=a-b
- C. s=s-c



第 10 题 单选题

319和377的最大公约数是?

- A. 27
- B. 33
- C. 29
- D. 31

第 11 题 单选题

新学期开学了, 小胖想减肥, 健身教练给小胖制定了两个训练方案。方案一: 每次连续跑3公里可以消耗300千卡(耗时半小时); 方案二:每次连续跑5公里 可以消耗600千卡(耗时1小时)。小胖每周周一到周四能抽出半小时跑步, 周五 到周日能抽出一小时跑步。另外, 教练建议小胖每周最多跑21公里, 否则会损伤膝盖。请问如果小胖想严格执行教练的训练方案, 并且不想损伤膝盖, 每周最多通过跑步消耗多少千卡?

- A. 3000
- B. 2500
- C. 2400
- D. 2520

第 12 题 单选题

一副纸牌除掉大小王有52张牌, 四种花色, 每种花色13张。假设从这52 张牌中随机抽取13张纸牌, 则花色一致的牌数至少是?

- A. 4
- B. 2
- C. 3
- D. 5

第 13 题 单选题

一些数字可以颠倒过来看, 例如 0、1、8颠倒过来还是本身, 6 颠倒过来是 9, 9颠倒过来看还是 6, 其他数字颠倒过来都不构成数字。类似的, 一些多位数也可以颠倒过来看, 比如 106 颠倒过来是 901。假设某个城市的车牌只由 5 位数字组成, 每一位都可以取 0 到 9。请问这个城市最多有多少个车牌倒过来恰好还是原来的车牌? ( )。

- A. 60
- B. 125
- C. 75
- D. 100

第 14 题 单选题

假设一棵二叉树的后序遍历序列为DGJHEBIFCA, 中序遍历序列为 DBGEHJACIF,则其前序遍历序列为?

- A. ABCDEFGHIJ
- B. ABDEGHJCFI
- C. ABDEGJHCFI
- D. ABDEGHJFIC

### 第 15 题 单选题

以下哪个奖项是计算机科学领域的最高奖？

- A. 图灵奖
- B. 鲁班奖
- C. 诺贝尔奖
- D. 普利策奖

## 二、阅读程序

---

### 第 16 - 21 题 组合题

```
#include <stdio>
#include <cstring>
using namespace std;
char st[100];
int main() {
    scanf("%s", st);
    int n = strlen(st);
    for (int i = 1; i <= n; ++i) {
        if (n % i == 0) {
            char c = st[i - 1];
            if (c >= 'a')
                st[i - 1] = c - 'a' + 'A';
        }
    }
    printf("%s", st);
    return 0;
}
```

### 第 16 题 判断题

输入的字符串只能由小写字母或大写字母组成。

- A. 正确
- B. 错误

### 第 17 题 判断题

若将第8行的“i = 1”改为“i = 0”，程序运行时会发生错误。

- A. 正确
- B. 错误

### 第 18 题 判断题

若将第8行的“i <= n”改为“i \* i <= n”，程序运行结果不会改变。

- A. 正确
- B. 错误

第 19 题 判断题

若输入的字符串全部由大写字母组成，那么输出的字符串就跟输入的字符串一样。

- A. 正确
- B. 错误

第 20 题 单选题

若输入的字符串长度为18,那么输入的字符串跟输出的字符串相比，至多有() 个字符不同。

- A. 18
- B. 6
- C. 10
- D. 1

第 21 题 单选题

若输入的字符串长度为(), 那么输入的字符串跟输出的字符串相比，至多有 36个字符不同。

- A. 36
- B.  $10^5$
- C. 1
- D. 128

第 17 - 22 题 组合题

```
#include<cstdio>
using namespace std;
int n, m;
int a[100], b[100];
int main() {
    scanf("%d%d", &n, &m);
    for (int i = 1; i <= n; ++i)
        a[i] = b[i] = 0;
    for (int i = 1; i <= m; ++i) {
        int x, y;
        scanf("%d%d", &x, &y);
        if (a[x] < y && b[y] < x) {
            if (a[x] > 0)
                b[a[x]] = 0;
            if (b[y] > 0)
                a[b[y]] = 0;
            a[x] = y;
            b[y] = x;
        }
    }
}
```

```

int ans = 0;
for (int i = 1; i <= n; ++i) {
    if (a[i] == 0)
        ++ans;
    if (b[i] == 0)
        ++ans;
}
printf("%d", ans);
return 0;
}

```

假设输入的 $n$ 和 $m$ 都是正整数， $x$ 和 $y$ 都是在  $[1, n]$  的范围内的整数，完成下 面的判断题和单选题：

第 17 题 判断题

当 $m > 0$ 时，输出的值一定小于 $2n$ 。 ( )

- A. 正确
- B. 错误

第 18 题 判断题

执行完第27行的" $++ans$ "时， $ans$  一定是偶数。 ( )

- A. 正确
- B. 错误

第 19 题 判断题

$a[i]$  和  $b[i]$  不可能同时大于0。 ( )

- A. 正确
- B. 错误

第 20 题 判断题

右程序执行到第13行时， $x$ 总是小于 $y$ ,那么第15行不会被执行。 ( )

- A. 正确
- B. 错误

第 21 题 单选题

若 $m$ 个 $x$ 两两不同，且 $m$ 个 $y$ 两两不同，则输出的值为 ( )

- A.  $2n-2m$
- B.  $2n+2$
- C.  $2n-2$
- D.  $2n$

第 22 题 单选题

若 $m$ 个 $x$ 两两不同，且 $m$ 个 $y$ 都相等，则输出的值为 ( )

- A.  $2n-2$
- B.  $2n$

- C.  $2m$
- D.  $2n-2m$

第 18 - 23 题 组合题

```
#include <iostream>
using namespace std;
const int maxn = 10000;
int n;
int a[maxn];
int b[maxn];
int f(int l, int r, int depth) {
    if (l > r)
        return 0;
    int min = maxn, mink;
    for (int i = l; i <= r; ++i) {
        if (min > a[i]) {
            min = a[i];
            mink = i;
        }
    }
    int lres = f(l, mink - 1, depth + 1);
    int rres = f(mink + 1, r, depth + 1);
    return lres + rres + depth * b[mink];
}
int main() {
    cin >> n;
    for (int i = 0; i < n; ++i)
        cin >> a[i];
    for (int i = 0; i < n; ++i)
        cin >> b[i];
    cout << f(0, n - 1, 1) << endl;
    return 0;
}
```

第 18 题 判断题

如果a数组有重复的数字，则程序运行时会发生错误。 ( )

- A. 正确
- B. 错误

第 19 题 判断题

如果b数组全为0,则输出为0。 ( )

- A. 正确

B. 错误

第 20 题 单选题

当 $n=100$ 时，最坏情况下，与第12行的比较运算执行的次数最接近的是：（）。

- A. 5000
- B. 600
- C. 6
- D. 100

第 21 题 单选题

当 $n=100$ 时，最好情况下，与第12行的比较运算执行的次数最接近的是：（）。

- A. 100
- B. 6
- C. 5000
- D. 600

第 22 题 单选题

当 $n=10$ 时，若 $b$ 数组满足，对任意 $0 \leq i < n$ ，都有 $b[i] = i + 1$ ，那么输出最大为（）。

- A. 386
- B. 383
- C. 384
- D. 385

第 23 题 单选题

当 $n=100$ 时，若 $b$ 数组满足，对任意 $0 \leq i < 71$ ，都有 $b[i] = 1$ ，那么输出最小为（）。

- A. 582
- B. 580
- C. 579
- D. 581

## 三、完善程序

---

第 19 - 23 题 组合题

（矩阵变幻）有一个奇幻的矩阵，在不停的变幻，其变幻方式为：数字0变成 矩阵

0 0

0 1

数字1变成矩阵

1 1

1 0



最初该矩阵只有一个元素0,变幻n次后, 矩阵会变成什么样?

例如, 矩阵最初为: [0] : 矩阵变幻1次后:

0 0

0 1

矩阵变幻2次后:

0 0 0 0

0 1 0 1

0 0 1 1

0 1 1 0

输入一行一个不超过10的正整数n输出变幻n次后的矩阵。试补全程序。

提示:

“<<”表示二进制左移运算符, 例如 $(11)_2 \ll 2 = (1100)_2$ ,  $(11)_2 \ll 2 = (1100)_2$ ; 而“^”表示二进制异或运算符, 它将两个参与运算的数中的每个对应的二进制位一进行比较, 若两个二进制位相同, 则运算结果的对应二进制位为0,反之 为1。

```
#include <stdio>

using namespace std;

int n;

const int max_size = 1<<10;

int res[max_size][max_size];

void recursive(int x, int y, int n,int t){
    if(n==0){
        res[x][y]= ① ;
        return ;
    }
    int step = 1<< (n-1);
    recursive( ② ,n-1,t);
    recursive(x,y+step,n-1,t);
    recursive(x+step,y,n-1,t);
    recursive( ③ ,n-1,t);
}

int main(){
    scanf("%d",&n);
    recursive(0,0,④ );
    int size = ⑤;
    for(int i=0;i<size;i++){
        for(int j=0;j<size;j++){
            printf("%d",res[i][j]);
            puts(" ");
        }
    }
    return 0;
}
```

第 19 题 单选题

①处应填()

- A.  $n\%2$
- B. 0
- C. t
- D. 1

第 20 题 单选题

②处应填( )

- A. x-step, y-step
- B. X, y-step
- C. x-step, y
- D. x,y

第 21 题 单选题

③处应填( )

- A. x-step, y-step
- B. x+step, y+step
- C. x-step, y
- D. X, y-step

第 22 题 单选题

④处应填( )

- A. n-l,  $n\%2$
- B. n,0
- C. n, $n\%2$
- D. n-1,0

第 23 题 单选题

⑤处应填( )

- A.  $1\ll(n+1)$
- B.  $1\ll n$
- C.  $n+1$
- D.  $1\ll(n-1)$

第 20 - 24 题 组合题

(计数排序)计数排序是一个广泛使用的排序方法。下面的程序使用双关键字 计数排序，将n对10000以内的整数，从小到大排序。

例如有三对整数(3, 4) (3, 4)、(2, 4) (2, 4)、(3, 3) (3, 3),那么排序之后应该是 (2, 4) (2, 4)、(3, 3) (3, 3)、(3, 4) (3, 4)。

输入第一行为nn接下来nn行，第i行有两个数a[i]a[i]和b[i]b[i]分别表示第i对整数的第一关键字和第二关键字。从小到大排序后输出。

数据范围

$1 \leq n \leq 10^7, 1 \leq a[i], b[i] \leq 10^4$

提示：应先对第二关键字排序，再对第一关键字排序。数组ord[]存储第二关键字排序的结果，数组res[]存储双关键字排序的结果。

试补全程序。

```
#include <stdio>
```

```
#include <cstring> using namespace std; const int maxn = 10000000; const int maxs = 10000;
```

```
int n; unsigned a[maxn], b[maxn], res[maxn], ord[maxn]; unsigned
```

```
cnt[maxs + 1]; int main() {
```

```
    scanf("%d", &n);
```

```
    for (int i = 0; i < n; ++i)
```

```
        scanf("%d%d", &a[i], &b[i]);
```

```
    memset(cnt, 0, sizeof(cnt));
```

```
    for (int i = 0; i < n; ++i)
```

```
        ①; // 利用 cnt 数组统计数量
```

```
    for (int i = 0; i < maxs; ++i)
```

```
        cnt[i + 1] += cnt[i];
```

```
    for (int i = 0; i < n; ++i)
```

```
        ②; // 记录初步排序结果
```

```
    memset(cnt, 0, sizeof(cnt));
```

```
    for (int i = 0; i < n; ++i)
```

```
        ③; // 利用 cnt 数组统计数量
```

```
    for (int i = 0; i < maxs; ++i)
```

```
        cnt[i + 1] += cnt[i];
```

```
    for (int i = n - 1; i >= 0; --i)
```

```
        ④ // 记录最终排序结果
```

```
    for (int i = 0; i < n; ++i)
```

```
        printf("%d %d", ⑤);
```

```
    return 0; }
```

## 第 20 题 单选题

①处应填( )

- A. ++cnt [i]
- B. ++cnt[b[i]]
- C. ++cnt[a[i] \* mass + b[i]]
- D. ++cnt[a[i]]

## 第 21 题 单选题

②处应填()

- A. ord[—cnt[a[i]]] = i
- B. ord[—cnt[b[i]]] = a[i]

C. `ord[—cnt[a[i]]]= b[i]`

D. `ord[—cnt[b[i]]] = i`

第 22 题 单选题

③处应填( )

A. `++cnt[b[i]]`

B. `++cnt [a[i] * maxs + b[i]]`

C. `++cnt [a[i]]`

D. `++cnt [i]`

第 23 题 单选题

④处应填( )

A. `res[—cnt[a[ord[i]]]] = ord[i]`

B. `res[—cnt[b[ord[i]]]] = ord[i]`

C. `res[—cnt[b[i]]] = ord[i]`

D. `res[—cnt[a[i]]] = ord[i]`

第 24 题 单选题

⑤处应填()

A. `a[i], b[i]`

B. `a[res[i]], b[res[i]]`

C. `a[ord[res[i]]] j b[ord[res[i]]]`

D. `a [res [ord [ i ] ] ] j b [res [ord [ i ] ]]`