

C++ 编程等级认证二级 2023 年 09 月理论 60 分钟

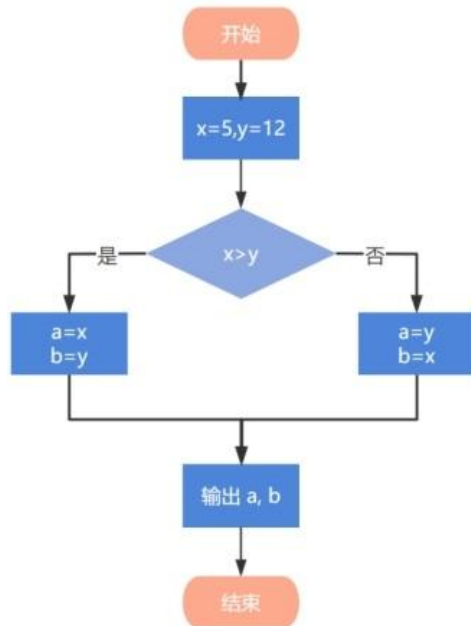
【单选题】(每题 2 分)

1、我国第一台大型通用电子计算机使用的逻辑部件是？ ()

A、集成电路 B、大规模集成电路 C、晶体管 D、电子管

正确答案：D

2、下列流程图的输出结果是？ ()



A、5 12 B、12 5 C、5 5 D、12 12

正确答案：B

3、如果要找出整数 a 、 b 中较大一个，通常要用下面哪种程序结构？ ()

A、顺序结构 B、循环结构 C、分支结构 D、跳转结构

正确答案：C

4、以下不是 C++ 关键字的是？ ()

A、continue B、cout C、break D、goto

正确答案：B

5、C++ 表达式 `int(-123.123 / 10)` 的值是？ ()

A、-124 B、-123 C、-13 D、-12

正确答案：D

6、以下 C++ 代码实现从大到小的顺序输出 N 的所有因子。例如，输入 N = 18 时输出 18 9 6 3 2 1，横线处应填入？ ()

```
int N = 0;
```

```
cin >> N;
```

```
for (_____) // 此处填写代码
```

```
    if (!(N % i))
```

```
        cout << i << ' ';
```

```
A、;;
```

```
B、int i = 1; i < N; i++
```

```
C、int i = N; i > 0; i--
```

```
D、int i = N; i > 1; i--
```

正确答案：C

7、如下图所示，输出 N 行 N 列的矩阵，对角线为 1，横线处应填入？ ()

请输入行列数量:9

```
1 0 0 0 0 0 0 0 0
0 1 0 0 0 0 0 0 0
0 0 1 0 0 0 0 0 0
0 0 0 1 0 0 0 0 0
0 0 0 0 1 0 0 0 0
0 0 0 0 0 1 0 0 0
0 0 0 0 0 0 1 0 0
0 0 0 0 0 0 0 1 0
0 0 0 0 0 0 0 0 1
```

```
int N = 0;
cout << "请输入行列数量：";
cin >> N;
for (int i = 1; i < N + 1; i++) {
    for (int j = 1; j < N + 1; j++)
        if (_____) // 此处填写代码
            cout << 1 << " ";
        else
            cout << 0 << " ";
    cout << endl;
}
```

A、i = j B、j != j C、i >= j D、i == j

正确答案：D

8、下面 C++ 代码用于判断 N 是否为质数（素数），约定输入 N 为大于等于 2 的正整数，请在横线处填入合适的代码？（ ）

```
int N = 0, i = 0;
cout << "请输入一个大于等于 2 的正整数：";
cin >> N;
for (i = 2; i < N; i++)
    if (N % i == 0) {
        cout << "非质数";
        _____; // 此处填写代码
    }
```

```
if (i == N)
    cout << "是质数";
```

A、break B、continue C、exit D、return

正确答案：A

9、下面 C++ 代码执行后的输出是？（ ）

```
int N = 9;
for (int i = 2; i < N; i++)
    if (N % i)
        cout << "1#";
cout << 0 << endl;
```

A、1#0 B、1# C、1#1#1#1#1#1 D、1#1#1#1#1#1#0

正确答案：D

10、下面 C++ 代码执行后的输出是？（ ）

```
int cnt = 0;
for (int i = 1; i < 9; i++)
    for (int j = 1; j < i; j += 2)
        cnt += 1;
cout << cnt;
```

A、 16 B、 28 C、 35 D、 36

正确答案：A

11、下面 C++ 代码执行后的输出是？（ ）

```
int cnt = 0;
for (int i = 1; i < 13; i += 3)
    for (int j = 1; j < i; j += 2)
        if (i * j % 2 == 0)
            break;
        else
            cnt += 1;
cout << cnt;
```

A、 1 B、 3 C、 15 D、 没有输出

正确答案：B

12、下面 C++ 代码执行后的输出是？（ ）

```
int x = 1;
while (x < 100) {
    if (!(x % 3))
        cout << x << " ";
    else if (x / 10)
        break;
    x += 2;
}
cout << x;
```

A、 1 B、 3,9,11 C、 3,6,9,10 D、 1,5,7,11,13,15

正确答案：B

13、下面图形每一行从字母 A 开始，以 ABC 方式重复。行数为输入的整数。请在 C++ 代码段横线处填入合适代码？（ ）

请输入字母行数：7

```
A
AB
ABC
ABCA
ABCAB
ABCABC
ABCABCA
```

```
int N = 0;
cout << "请输入行列数量：";
cin >> N;
```

```
for (int i = 1; i < N + 1; i++) {
    for (int j = 0; j < i; j++)
        cout << _____; // 此处填写代码
    cout << endl;
}
```

A、'A' + j / 3 B、(char)('A' + j / 3) C、'A' + j % 3 D、(char)('A' + j % 3)

正确答案：D

14、输入行数，约定 $1 \leq \text{lineCount} \leq 9$ ，输出以下图形。应在 C++ 代码横线处填入？（ ）

输入行数量：9

```

      1
    1 2 1
  1 2 3 2 1
1 2 3 4 3 2 1
1 2 3 4 5 4 3 2 1
1 2 3 4 5 6 5 4 3 2 1
1 2 3 4 5 6 7 6 5 4 3 2 1
1 2 3 4 5 6 7 8 7 6 5 4 3 2 1
1 2 3 4 5 6 7 8 9 8 7 6 5 4 3 2 1

```

```
int lineCount = 0;
cout << "请输入行数量：";
cin >> lineCount;
for (int i = 0; i < lineCount; i++) {
    for (int j = 0; j < _____; j++) // 此处填写代码
        cout << ' ';
    for (int j = 1; j < i + 1; j++)
        cout << j << " ";
    for (int j = i + 1; j > 0; j--)
        cout << j << " ";
    cout << endl;
}
```

A、(lineCount - i - 1) * 2
B、(lineCount - i) * 2
C、lineCount - i - 1
D、lineCount - i

正确答案：A

15、某班级人数不知，连续输入成绩直到输入负数停止，输入结束后求出平均成绩。在以下 C++ 代码横线处应填入是？（ ）

```
double totalscore = 0; // 总分
int studCount = 0; // 总人数
while( _____ ) { // 此处填写代码
    cin >> score;
    if (score < 0)
        break;
    totalScore += score;
    studCount += 1;
}
cout << "平均分=" << totalScore / studCount;
```

A、true B、false C、True D、False

正确答案：A

【判断题】（每题 2 分）

16、我们常说的互联网 (Internet) 是一个覆盖全球的广域网络 , 它不属于任何一个国家。()

正确答案 : 正确

17、神威·太湖之光超级计算机是中国自主研制的超级计算机 , 在全球超级计算机 TOP500 排行榜中多次荣膺榜首。()

正确答案 : 正确

18、C++表达式 $7.8 / 2$ 的值为 3.9 , 类型为 float 。()

正确答案 : 错误

19、C++表达式 $(2 * 3) \parallel (2 + 5)$ 的值为 67 。()

正确答案 : 错误

20、如果 m 和 n 为 int 类型变量 , 则执行 `for (m = 0, n = 1; n < 9; ) n = ((m = 3 * n, m + 1), m - 1);` 之后 n 的值为偶数。()

正确答案 : 正确

21、如果 a 为 int 类型的变量 , 则表达式 $(a \geq 5 \ \&\& \ a \leq 10)$ 与 $(5 \leq a \leq 10)$ 的值总是相同的。()

正确答案 : 错误

22、下面 C++代码执行后的输出为 10 。()

```
int cnt = 0;
for (int i = 1; i < 10; i++) {
    cnt += 1;
    i += 1;
}
```

```
cout << cnt;
```

正确答案 : 错误

23、执行以下 C++代码后的输出为 0 。()

```
int rst = 0;
for (int i = -100; i < 100; i += 2)
    rst += i;
cout << rst;
```

正确答案 : 错误

24、执行以下 C++代码后的输出为 30 。()

```
int rst = 0;
for (int i = 0; i < 10; i += 2)
    rst += i;
cout << rst;
```

正确答案 : 错误

25、C++是一种高级程序设计语言。()

正确答案 : 正确

【编程题】

26、(本题 25 分) 小杨的 X 字矩阵

时间限制 : 1.0 s

内存限制 : 128.0 MB

【问题描述】

小杨想要构造一个 $N \times N$ 的 X 字矩阵 (N 为奇数), 这个矩阵的两条对角线都是半角加号 + , 其余都是半角减号- 。

例如 , 一个 5×5 的 X 字矩阵如下 :

```
+---+
-+-+
--+-
-+-+
+---+
```

请你帮小杨根据给定的 N 打印出对应的 "X 字矩阵"。

【输入描述】

一行一个整数 N ($5 \leq N \leq 49$, 保证 N 为奇数)。

【输出描述】

输出对应的“X 字矩阵”。

请严格按照格式要求输出,不要擅自添加任何空格、标点、空行等任何符号。你应该恰好输出 N 行,每行除了换行符外恰好包含 N 个字符,这些字符要么是 + ,要么是 - 。

【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。

【样例输入 1】

5

【样例输出 1】

```
+---+
-+-+
--+-
-+-+
+---+
```

【样例输入 2】

7

【样例输出 2】

```
+-----+
-+---+-
--++---
---+---
---++---
-+---+-
+-----+
```

参考程序：

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int n = 0;
    cin >> n;
    for (int i = 0; i < n; i++) {
        for (int j = 0; j < n; j++) {
            if (i == j || i + j == n - 1) {
                cout << "+";
            } else {
                cout << "-";
            }
        }
        cout << endl;
    }
    return 0;
}
```

27、(本题 25 分) 数字黑洞

时间限制：1.0 s

内存限制：128.0 MB

【问题描述】

给定一个三位数,要求各位不能相同。例如,352 是符合要求的,112 是不符合要求的。将这个三位数的三个数字重新排列,得到

的最大的数，减去得到的最小的数，形成一个新的三位数。

对这个新的三位数可以重复上述过程。神奇的是，最终一定会得到 495 ！

试试看，重新排列 352，得到的最大数为 532，最小数为 235，它们的差是 297；变换 297，得到 972-279=693；

变换 693，963-369=594；变换 594，954-459=495。因此，352 经过 4 次变换得到了 495。

现在，输入的三位数，你能通过编程得出，这个三位数经过多少次变换能够得到 495 吗？

【输入描述】

输入一行，包含一个符合要求的三位数 N。

【输出描述】

输出一行，包含一个整数 C，表示经过 C 次变换得到 495。

【样例输入 1】

352

【样例输出 1】

4

参考程序：

```
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
int main() {
```

```
    int n = 0;
```

```
    cin >> n;
```

```
    for (int t = 0; ; t++) {
```

```
        if (n == 495) {
```

```
            cout << t << endl;
```

```
            break;
```

```
        }
```

```
        int m0 = n % 10, m1 = n / 10 % 10, m2 = n / 100;
```

```
        int tmax = 0, tmin = 0;
```

```
        if (m0 >= m1 && m1 >= m2) {
```

```
            tmax = m0 * 100 + m1 * 10 + m2;
```

```
            tmin = m2 * 100 + m1 * 10 + m0;
```

```
        } else if (m0 >= m2 && m2 >= m1) {
```

```
            tmax = m0 * 100 + m2 * 10 + m1;
```

```
            tmin = m1 * 100 + m2 * 10 + m0;
```

```
        } else if (m1 >= m0 && m0 >= m2) {
```

```
            tmax = m1 * 100 + m0 * 10 + m2;
```

```
            tmin = m2 * 100 + m0 * 10 + m1;
```

```
        } else if (m1 >= m2 && m2 >= m0) {
```

```
            tmax = m1 * 100 + m2 * 10 + m0;
```

```
            tmin = m0 * 100 + m2 * 10 + m1;
```

```
        } else if (m2 >= m0 && m0 >= m1) {
```

```
            tmax = m2 * 100 + m0 * 10 + m1;
```

```
            tmin = m1 * 100 + m0 * 10 + m2;
```

```
        } else { // m2 >= m1 && m1 >= m0
```

```
            tmax = m2 * 100 + m1 * 10 + m0;
```

```
            tmin = m0 * 100 + m1 * 10 + m2;
```

```
        }
```

```
        n = tmax - tmin;
```

```
    }
```

```
    return 0;
```

}