



GESP

CCF 编程能力等级认证
Grade Examination of Software Programming

C++ 二级

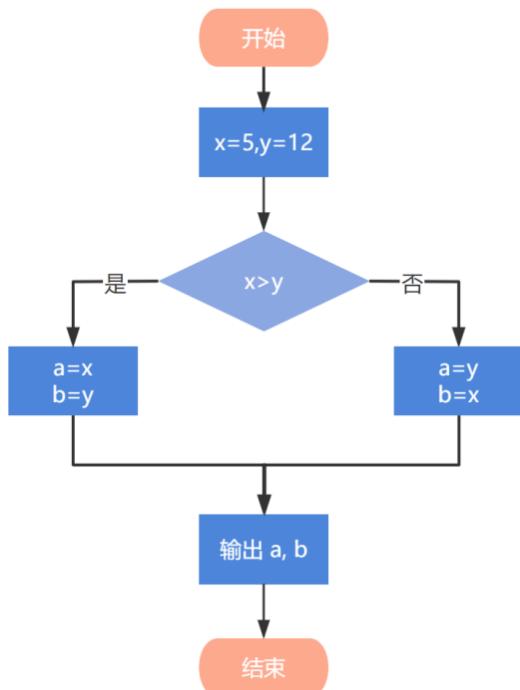
2023 年 9 月

1 单选题（每题 2 分，共 30 分）

第 1 题 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

第 2 题 下列流程图的输出结果是（ ）？



- A. 5 12
- B. 12 5
- C. 5 5
- D. 12 12

第3题 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

第4题 以下不是C++关键字的是（）。

- A. continue
- B. cout
- C. break
- D. goto

第5题 C++表达式 `int(-123.123 / 10)` 的值是（）。

- A. -124
- B. -123
- C. -13
- D. -12

第6题 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（）。

```
1 int N = 0;
2 cin >> N;
3 for (_____) // 此处填写代码
4 | if (!(N % i))
5 | | cout << i << ' ';
```

- A. ; ;
- B. int i = 1; i < N; i++
- C. int i = N; i > 0; i--
- D. int i = N; i > 1; i--

第7题 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
```

```
1 int N = 0;  
2 cout << "请输入行列数量:";  
3 cin >> N;  
4 for (int i = 1; i < N + 1; i++) {  
5     for (int j = 1; j < N + 1; j++)  
6         if (_____ ) // 此处填写代码  
7             cout << 1 << " ";  
8         else  
9             cout << 0 << " ";  
10    cout << endl;  
11 }
```

- A. i = j
- B. j != j
- C. i >= j
- D. i == j

第8题 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（ ）。

```
1 int N = 0, i = 0;  
2 cout << "请输入一个大于等于2的正整数: " ;  
3 cin >> N;  
4  
5 for (i = 2; i < N; i++)  
6     if (N % i == 0) {  
7         cout << "非质数";  
8         _____; // 此处填写代码  
9     }  
10    if (i == N)  
11        cout << "是质数";
```

- A. break
- B. continue
- C. exit
- D. return

第 9 题 下面C++代码执行后的输出是（ ）。

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

- A. 1#0
- B. 1#
- C. 1#1#1#1#1#1
- D. 1#1#1#1#1#1#0

第 10 题 下面C++代码执行后的输出是（ ）。

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

- A. 16
- B. 28
- C. 35
- D. 36

第 11 题 下面C++代码执行后的输出是（ ）。

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

- A. 1
- B. 3
- C. 15
- D. 没有输出

第 12 题 下面C++代码执行后的输出是（ ）。

```
1 int x = 1;
2 while (x < 100) {
3     if (!(x % 3))
4         cout << x << ",";
5     else if (x / 10)
6         break;
7     x += 2;
8 }
9 cout << x;
```

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

第13题 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
ABCABCABC
```

```
1 int N = 0;
2 cout << "请输入行列数量:" ;
3 cin >> N;
4 for (int i = 1; i < N + 1; i++) {
5     for (int j = 0; j < i; j++)
6         cout << _____; // 此处填写代码
7     cout << endl;
8 }
```

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

第14题 输入行数，约定 $1 \leq lineCount \leq 9$ ，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
```

```
1  int lineCount = 0;
2  cout << "请输入行数量:" ;
3  cin >> lineCount;
4  for (int i = 0; i < lineCount; i++) {
5      for (int j = 0; j < _____; j++) // 此处填写代码
6          cout << ' ';
7      for (int j = 1; j < i + 1; j++)
8          cout << j << " ";
9      for (int j = i + 1; j > 0; j--)
10         cout << j << " ";
11     cout << endl;
12 }
```

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

第15题 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()。

```
1  double totalScore = 0; // 总分
2  int studCount = 0; // 总人数
3  while (_____) { // 此处填写代码
4      cin >> score;
5      if (score < 0)
6          break;
7      totalScore += score;
8      studCount += 1;
9  }
10 cout << "平均分=" << totalScore / studCount;
```

- A. true
- B. false
- C. True
- D. False

2 判断题（每题 2 分，共 20 分）

第 1 题 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。

第 2 题 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。

第 3 题 C++ 表达式 `7.8 / 2` 的值为 `3.9`，类型为 `float`。

第 4 题 C++ 表达式 `(2 * 3) || (2 + 5)` 的值为 `67`。

第 5 题 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。

第 6 题 如果 `a` 为 `int` 类型的变量，则表达式 `(a >= 5 && a <= 10)` 与 `(5 <= a <= 10)` 的值总是相同的。

第 7 题 下面C++代码执行后的输出为 `10`。

```
1 int cnt = 0;
2 for (int i = 1; i < 10; i++) {
3     cnt += 1;
4     i += 1;
5 }
6 cout << cnt;
```

第 8 题 执行以下C++代码后的输出为 `0`。

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

第 9 题 执行以下C++代码后的输出为 `30`。

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

第 10 题 C++ 是一种高级程序设计语言。

3 编程题（每题 25 分，共 50 分）

3.1 编程题 1

- 试题编号：2023-09-23-02-C-01
- 试题名称：小杨的 X 字矩阵
- 时间限制：1.0 s
- 内存限制：128.0 MB

3.1.1 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：

1	+++++
2	-+++-
3	--+--
4	-+++-
5	+++++

请你帮小杨根据给定的 N 打印出对应的“X 字矩阵”。

3.1.2 输入描述

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

3.1.3 输出描述

输出对应的“X 字矩阵”。

请严格按格式要求输出，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 `-`。

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
---	---

3.1.6 样例输出 1

1	+++++
2	-+++-
3	--+--
4	-+++-
5	+++++

3.1.7 样例输入 2

1	7
---	---

3.1.8 样例输出 2

1	++++++
2	-++++-
3	--+---
4	--+--
5	--+--
6	-++++-
7	++++++

3.1.9 参考程序

3.2 编程题 2

- 试题编号: 2023-09-23-02-C-02
- 试题名称: 数字黑洞
- 时间限制: 1.0 s
- 内存限制: 128.0 MB

3.2.1 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？

3.2.2 输入描述

输入一行，包含一个符合要求的三位数N。

3.2.3 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。

3.2.4 样例输入1

3.2.5 样例输出1

1 | 4

3.2.6 参考程序