

C++ 编程等级认证三级 2023 年 09 月理论 60 分钟

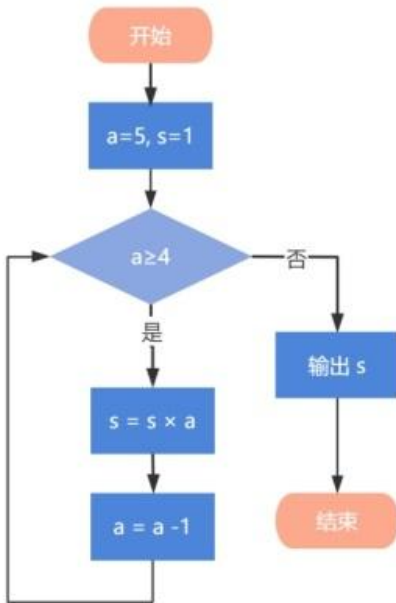
【单选题】(每题 2 分)

1、人们所使用的手机上安装的 App 通常指的是？()

- A、一款操作系统 B、一款应用软件 C、一种通话设备 D、以上都不对

正确答案：B

2、下列流程图的输出结果是？()



- A、60 B、20 C、5 D、1

正确答案：B

3、已知大写字母 'A' 的 ASCII 编码的十六进制表示为 0x41，则字符 'L' 的 ASCII 编码的十六进制表示为？()

- A、4A B、4B C、4C D、52

正确答案：C

4、以下哪个不是 C++ 语言中的运算符？()

- A、~ B、~~ C、< D、<<

正确答案：B

5、如果数组定义为 `long long array[] = {3, 5, 7, 2};`，则数组 `array` 占用的字节数为？()

- A、32 B、16 C、8 D、4

正确答案：A

6、一个数组定义为 `double array[3];`，则可合理访问这个数组的元素的下标最大为？()

- A、2 B、3 C、23 D、24

正确答案：A

7、以下数组定义，符合 C++ 语言语法的是？()

- A、`double a[];`
B、`double b[] = {1, 2.0, '3'};`
C、`double c[3.0];`
D、`double[] d = new double[3];`

正确答案：B

8、下列关于进制的叙述，正确的是？()

- A、只有十进制和二进制能够用来表示小数，八进制和十六进制不可以。
B、常用的进制包括二进制、八进制、十进制、十六进制，其他进制在日常生活中很少使用。
C、对任意正整数，其二进制表示不会比它的十进制表示更短。
D、正整数的八进制表示中，每一位可能出现的最大数字是 8。

正确答案：C

9、下列关于 C++ 语言中数组的叙述，不正确的是？（ ）

- A、可以定义 0 个元素的数组。
- B、不能定义 -1 个元素的数组。
- C、数组下标越界访问会产生编译错误。
- D、程序运行时发生数组下标的越界访问，程序依然可能正常结束。

正确答案：C

10、如果 a 是 int 类型的变量，下列哪个表达式的值一定为 true？（ ）

- A、 $a + 1000 - 1000 == a$
- B、 $a * 2 / 2 == a$
- C、 $(a \& 1) == 1$
- D、 $(a | 1) == a + 1$

正确答案：A

11、如果 a 和 b 均为 int 类型的变量，下列表达式不能正确判断“a 等于 b”的是？（ ）

- A、 $((a >= b) \&\& (a <= b))$
- B、 $((a >> 1) == (b >> 1))$
- C、 $((a + b) == (a + a))$
- D、 $((a \wedge b) == 0)$

正确答案：B

12、如果 a 为 char 类型的变量，下列哪个表达式可以正确判断“a 是大写字母”？（ ）

- A、 $a - 'A' <= 26$
- B、 $'A' <= a <= 'Z'$
- C、 $'A' <= 'a' <= 'Z'$
- D、 $('A' <= a) \&\& (a <= 'Z')$

正确答案：D

13、在下列代码的横线处填写（ ），可以使得输出是“20 10”。

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int a = 10, b = 20;
    a = (a << 8) | b;
    _____ // 在此处填入代码
    cout << a << " " << b << endl;
    return 0;
}
```

- A、 $a = a >> 8; b = a \& 0xff$
- B、 $b = a >> 8; a = a \& 0xff;$
- C、 $a = b; b = a \& 0xff;$
- D、 $b = a; a = b;$

正确答案：B

14、在下列代码的横线处填写（ ），可以使得输出是“120”。

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int array[5] = {1, 2, 3, 4, 5};
    int res = 0;
    for (int i = 0; i < 5; i++)
        _____; // 在此处填入代码
    cout << res << endl;
}
```

```
    return 0;
}
```

A、res += array[i]; B、res *= array[i] C、res = array[i] D、以上均不对。

正确答案：D

15、在下列代码的输出是？（ ）

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int array[10];
    for (int i = 0; i < 10; i++)
        array[i] = i;
    for(int p = 2; p < 10; p++)
        if (array[p] == p)
            for (int n = p; n < 10; n += p)
                array[n] = array[n] / p * (p - 1);
    int res = 0;
    for (int n = 1; n < 10; n++)
        res += array[n];
    cout << res << endl;
    return 0;
}
```

A、15 B、28 C、45 D、55

正确答案：B

【判断题】（每题 2 分）

16、二进制数 101.101 在十进制下是 5.005。（ ）

正确答案：错误

17、在 C++ 语言中，位运算符也有类似“先乘除、后加减”的优先级规则。因此，使用时应注意合理使用括号。（ ）

正确答案：正确

18、字符常量 '3' 的值和 int 类型常量 3 的值是相同的，只是占用的字节数不同。（ ）

正确答案：错误

19、在 C++ 语言中，长度为 n 的数组，访问下标为 n 的元素会引起编译错误。（ ）

正确答案：错误

20、在 C++ 语言中，所有 int 类型的值，经过若干次左移操作（<<）后，它们的值总会变为 0。（ ）

正确答案：正确

21、在 C++ 语言中，数组下标的大小决定元素在逻辑上的先后顺序，与元素在内存中位置的先后顺序无关。（ ）

正确答案：错误

22、在 C++ 语言中，定义数组时，[] 中必须指定元素个数。（ ）

正确答案：错误

23、著名的哥德巴赫猜想：任一大于 2 的偶数都可写成两个素数之和。我们可以通过枚举法来证明它。（ ）

正确答案：错误

24、在 C++ 语言中，表达式 (0xff == 255) 的值为 true。（ ）

正确答案：正确

25、如果 a 为 int 类型的变量，且表达式 ((a & 1) == 0) 的值为 true，则说明 a 是偶数。（ ）

正确答案：正确

【编程题】

26、（本题 25 分）小杨的储蓄

时间限制：1.0 s

内存限制：128.0 MB

【问题描述】

小杨共有 N 个储蓄罐，编号从 0 到 $N-1$ 。从第 1 天开始，小杨每天都会往存钱罐里存钱。具体来说，第 i 天他会挑选一个存钱罐 a_i ，并存入 i 元钱。过了 D 天后，他已经忘记每个储蓄罐里都存了多少钱了，你能帮帮他吗？

【输入描述】

输入 2 行，第一行两个整数 N, D ；第二行 D 个整数，其中第 i 个整数为 a_i （保证 $0 \leq a_i \leq N-1$ ）。

每行的各个整数之间用单个空格分隔。

保证 $1 \leq N \leq 1000, 1 \leq D \leq 1000$ 。

【输出描述】

输出 N 个用单个空格隔开的整数，其中第 i 个整数表示编号为 $i-1$ 的存钱罐中有多少钱（ $i=1,2,\dots,N$ ）。

【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】

```
2 3
0 1 0
```

【样例输出 1】

```
4 2
```

【样例解释 1】

小杨在第 1 天、第 2 天、第 3 天分别向 0 号、1 号、0 号存钱罐存了 1 元钱、2 元钱、3 元钱，因此 0 号存钱罐有 $1+3=4$ 元钱，而 1 号存钱罐有 2 元钱。

【样例输入 2】

```
3 5
0 0 0 2 0
```

【样例输出 2】

```
11 0 4
```

参考程序：

```
#include <iostream>
using namespace std;
int jar[1000];
int main() {
    int n = 0, d = 0;
    cin >> n >> d;
    for (int i = 0; i < n; i++)
        jar[i] = 0;
    for (int i = 1; i <= d; i++) {
        int a = 0;
        cin >> a;
        jar[a] += i;
    }
    cout << jar[0];
    for (int i = 1; i < n; i++)
        cout << " " << jar[i];
    cout << endl;
    return 0;
}
```

27、(本题 25 分) 进制判断

时间限制：1.0 s

内存限制：128.0 MB

【问题描述】

N 进制数指的是逢 N 进一的计数制。例如，人们日常生活中大多使用十进制计数，而计算机底层则一般使用二进制。

除此之外，八进制和十六进制在一些场合也是常用的计数制（十六进制中，一般使用字母 A 至 F 表示十至十五）。

现在有 N 个数，请你分别判断他们是否可能是二进制、八进制、十进制、十六进制。例如，15A6F 就只可能是十六进制，而 1011 则是四种进制皆有可能。

【输入描述】

输入的第一行为一个十进制表示的整数 N。接下来 N 行，每行一个字符串，表示需要判断的数。保证所有字符串均由数字和大写字母组成，且不以 0 开头。保证不会出现空行。

保证 $1 \leq N \leq 1000$ ，保证所有字符串长度不超过 。

【输出描述】

输出 N 行，每行 4 个数，用空格隔开，分别表示给定的字符串是否可能表示一个二进制数、八进制数、十进制数、十六进制数。

使用 1 表示可能，使用 0 表示不可能。

例如，对于只可能是十六进制数的 15A6F，就需要输出 0 0 0 1；而对于四者皆有可能的 1011，则需要输出 1 1 1 1。

【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】

```
2
15A6F
1011
```

【样例输出 1】

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

【样例输入 2】

```
4
1234567
12345678
FF
GG
```

【样例输出 2】

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

参考程序：

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int n = 0;
    cin >> n;
    for (int i = 0; i < n; i++) {
        char str[11];
        cin >> str;
        char max = '0';
        for (int i = 0; str[i] != '\0'; i++)
            if (str[i] > max)
                max = str[i];
        cout << (max <= '1') << " " << (max <= '7') << " " << (max <= '9') << " " << (max <= 'F') << endl;
    }
}
```

```
    return 0;  
}
```