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

C++ 三级

2024 年 09 月

1 单选题（每题 2 分，共 30 分）

第 1 题 下列代码中，输出结果是（ ）

```
#include<iostream>
using namespace std;
int main()
{
    double a=0.9;
    double b=1.0;
    if(((b-a)==0.1))
    {
        cout<<"Equal"<<endl;
    }
    else
    {
        cout<<"Not equal"<<endl;
    }

}
```

- A. `Equal`
- B. `Not equal`
- C. 程序不能正确执行
- D. 没有输出

第 2 题 关于计算机中的编码，下列说法中正确的是（）

- A. 机器数的形式值和真值是一致的
- B. 原码就是符号位加上真值
- C. 机器数是带符号的
- D. `[-1]=[1000 0001]原=[1111 1111]反`

第 3 题 8进制数3703转换成16进制数是（）

- A. `7C3`

- [ ] **B.** `7A3`
- [ ] **C.** `7B3`
- [ ] **D.** `7D3`

第 4 题 0.8125变成二进制是（ ）。

- [ ] **A.** `0.1110`
- [ ] **B.** `0.1 1111 1011 1101`
- [ ] **C.** `0.1 1111 1011 1100`
- [ ] **D.** `0.1101`

第 5 题 下面说法正确的是（ ）

- [ ] **A.** `(22&01) == (22&&01) 成立`
- [ ] **B.** `(23|11)==30`
- [ ] **C.** `(23|10)==31`
- [ ] **D.** `(23|01)==31`

第 6 题 下列说法正确的是（）

- [ ] **A.** `2>>1和1>>1的值是一样的`
- [ ] **B.** `(2>>2)和(1>>1)的值是一样的`
- [ ] **C.** `(11^00)和(1^0)的值是一样的`
- [ ] **D.** `(~0的输出值是1)`

第 7 题 下列代码实现的是（ ）

```
void Swap(int &a, int &b) {
    if (a != b) {
        a ^= b;
        b ^= a;
        a ^= b;
    }
}
```

- [ ] **A.** `a和b的异或`
- [ ] **B.** `a和b的同或`
- [ ] **C.** `a和b的值交换`
- [ ] **D.** `a和b的高低位互换`

第 8 题 `a&~1运算实现的是（ ）。`

- [ ] **A.** `使a的最低位为1`
- [ ] **B.** `使a的最高位为1`

C. 使a的最低位为0

D. 使a的最高位为0

第 9 题 a=1010 1110,a<<2,下面关于这个说法正确的是 （ ）。

A. a的值变为1011 1000

B. a的值变为1011 1010

C. a的值变为0101 1101

D. a的值变为0101 1100

第 10 题 下列程序中，result和result2输出分别是()

```
long a = 123;
int b = 1;
long result = a & b;
cout<<result<<endl;

long a2 = -123;
unsigned int b2 = -1;
long result2 = a2 & b2;
cout<<result2<<endl;
```

A. 123 -1

B. 123 -123

C. 1 -1

D. 1 -123

第 11 题 陈A歹种植一批农作物，第一天需要浇水一次，随后的两天（第2、第3天），每天需要浇水2次，再随后的3天（第4、第5、第6天），需要每天浇水3次，这样持续下去，随后的n天，每天需要浇水n次。请问在100天里，总共浇了多少次水（ ）

A. 994

B. 996

C. 995

D. 945

第 12 题 关于一维数组，下列程序能够正确执行的是（ ）。

A.

```
int a[10];
int sum=0;
for(int i=0;i<=10;i++) {
  sum=sum+a[i];
}
```

B.

```
int a[10]={1,2,3,4,5,6,7,8,9,10};
int sum=0;
for(int i=0;i<=10;i++) {
  sum=sum+a[i];
}
```

C.

```
int a[10]={1,2,3,4,5,6,7,8,9,10};
int sum=0;
for(int i=0;i<10;i++) {
  um=sum+a[i];
}
```

D.

```
int a[10]={0};
int sum=0;
for(int i=0;i<=10;i++) {
  sum=sum+a[i];
}
```

第 13 题 下面的程序中，会输出（ ）。

```
int a[10]={1,2,3,4,5,6,7,8,9,10};
cout<<a[10]<<endl;
```

A. 1

B. 0

C. 10

D. 不确定的值

第 14 题 有ABCD4个人，其中一个是小偷，每个人说一句话，只有小偷说的是假话，其中A说：不是我。B说：是C。C说：是D。D说：C瞎说，请问谁是小偷（ ）。

A. A

B. B

C. C

D. D

第 15 题 下列程序输出的是 ()

```
string str = "Hello,CHAD";
cout << str.find("A") << '\n';
```

A. 9

B. 8

C. 7

☐ **D.** `6`

2　判断题（每题 2 分，共 20 分）

第 1 题 `+1和-1的原码进行1+（-1）计算的结果是-2`。（ ）

第 2 题 `~1` 的输出值是 `-2`。（ ）

第 3 题 `~1 = 1111 1110`。（ ）

第 4 题 取 `X` 的低四位，可以用 `Y = 0000 1111`，用 `X&Y` 获取 `X` 的低四位。（ ）

第 5 题 下列程序输出的是 `A`。（ ）

```
char x=65;
x++;
cout<<x++<<endl;
```

第 6 题 下列程序输出的是 `3`。（ ）

```
string str="CHADai";
size_t pos = str.find('D');
cout<<pos<<endl;
```

第 7 题 下列程序将输出 `1`。（ ）

```
int a[10]={1};
cout<<a[1]<<endl;
```

第 8 题 下列程序将输出 `A`。（ ）

```
int a=65;
cout<<(char)a<<endl;
```

第 9 题 16进制数 `AB`，表示成2进制数是 `10101011`。（ ）

第 10 题 `def` (十六进制) = `103231` (五进制)。（ ）

3　编程题（每题 25 分，共 50 分）

3.1　编程题 1

- **试题名称**：平衡序列
- **时间限制**：1.0 s
- **内存限制**：512.0 MB

3.1.1 题面描述

小杨有一个包含 n 个正整数的序列 a，他认为一个序列是平衡的当且仅当存在一个正整数 i（$1 \leq i < n$）使得序列第 1 个到第 i 个数字的总和等于第 $i+1$ 个到第 n 个数字的总和。

小杨想请你判断序列 a 是否是平衡的。

3.1.2 输入格式

第一行包含一个正整数 t，代表测试用例组数。

接下来是 t 组测试用例。对于每组测试用例，一共两行。

第一行包含一个正整数 n，代表序列长度。

第二行包含 n 个正整数，代表序列 a。

3.1.3 输出格式

对于每组测试用例，如果序列 a 是否是平衡的，输出 Yes，否则输出 No。

3.1.4 样例1

```
3
3
1 2 3
4
2 3 1 4
5
1 2 3 4 5
```

```
Yes
Yes
No
```

- 对于第一组测试用例，令 $i=2$，则有 $1+2=3$，因此序列是平衡的；
- 对于第二组测试用例，令 $i=2$，则有 $2+3=1+4$，因此序列是平衡的；
- 对于第三组测试用例，不存在满足要求的 i 。

对于全部数据，保证有 $1 \leq t \leq 100, 1 \leq n, a_i \leq 10000$。

3.2 编程题 2

- **试题名称**：回文拼接
- **时间限制**：1.0 s
- **内存限制**：512.0 MB

3.2.1 题面描述

一个字符串是回文串，当且仅当该字符串从前往后读和从后往前读是一样的，例如，*aabaa* 和 *ccddcc* 都是回文串，但 *abcd* 不是。

小杨有 n 个仅包含小写字母的字符串，他想请你编写程序判断每个字符串是否由两个长度至少为 2 的回文串前后拼接而成。

3.2.2 输入格式

第一行包含一个正整数 n，代表字符串数量。

之后 n 行每行一个仅包含小写字母的字符串。

3.2.3 输出格式

对于每个字符串输出一行，如果该字符串由两个长度至少为 2 的回文串前后拼接而成则输出 Yes，否则输出 No。

3.2.4 样例1

```
4
abcd
aabbb
aaac
abcdd
```

```
No
Yes
No
No
```

对于第 $1, 3, 4$ 个字符串，都不是由两个长度至少为 2 的回文串前后拼接而成。

第 2 个字符串由回文串 *aa* 和 *bbb* 前后拼接而成，并且两个回文串长度都至少为 2。

对于全部数据，保证有 $1 \leq n \leq 10$，并且每个字符串的长度不超过 100。