

问题60 2021华数之星复赛小高组第7题

邱福星 2021-03-19 24次阅读

六年级

五年级

难度: ★★★★★

华数之星

编程



手机扫码看答案

PDF下载



将任意两个正整数 a 和 b 依次输入到程序中，程序将按照以下步骤执行：

步骤1：令 q 的值等于0；

步骤2：当 $a < b$ 时，依次输出 q 和 a 的值，结束整个程序；否则将原来的 a 替换为 $a - b$ 作为 a ，并且将 q 的值增加1作为 q ；当 $a - b < b$ 时，依次输出 q 和 a ，否则重复执行步骤2。

现在向程序依次输入正整数122和7，请问程序输出 q 的值是_____， a 的值是_____。

解析

第一步将 q 的值初始化为0，第2步开始做对比，如果 $a < b$ ，输出 q 和 a 的值，结束整个程序，现在显然 $a \geq b$ ，那么 a 将变成 $122 - 7 = 115$ ， $q = 1$ ，并且判断 $a - b$ 是否小于 b ，如果不是，重复执行步骤2，那么115继续减7，其实到这里就可以看出来是一直减下去，直到 $a - b < b$ ， $122 \div 7 = 17 \cdots 3$ ，但是到第16次时， $a = 122 - 16 \times 7 = 10$ ，此时 $a - b = 10 - 7 = 3 < b$ 的，那么应该输出 $q = 16$ ， $a = 10$ ，不会再往下循环了，因此最终程序输出的 $q = 16$ ， $a = 10$ 。

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int q=0, a=122, b=7;

    while(a-b>=b)
    {
        if(a<b){
            cout << "q的值: " << q <<endl;
            cout << "a的值: " << a <<endl;
            return 0;
        }
        else{
            a=a-b;
            q=q+1;
        }
    }
    cout << "q的值: " << q <<endl;
    cout << "a的值: " << a <<endl;
    return 0;
}

```

q的值: 16
a的值: 10

这是2021年3月13日考的华数之星复试小高组最后一道附加题，应该是第一次出现编程题，这个题本身不算特别难，但是挺有意思的，逻辑不是很强的做起来还是有难度的，如果看懂了题目在干什么，哪怕不会编程，也是可以做的，但是如果浮躁的同学可能就会刚好掉进出题人挖的坑里面，有同学可能看出来这是在辗转相减，所以没有多加考虑就直接 $122 \div 7 = 17 \cdots 3$ ，认为 $q = 17$ ， $a = 3$ ，但其实最后少了一步，这波出题人在大气层，当然如果本身有编程的思想，这道题还是比较轻松能解决的。

下午用编程验证了一下，果然是对的，附一下源代码，已经近10年没有碰C++了，但是编程的大体思想还在，查询了一下C++语言的基础语法，编写了一个小程序，仅供参考，其中为了方便处理，直接声明了变量 a 和 b ，没有输入，欢迎学过编程的同学或者其他高手来写一下程序！

C++源代码

```

1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 int main()
4 {
5     int q=0, a=122, b=7;
6
7     while(a-b>=b)
8     {
9         if(a<b){
10             cout << "q的值: " << q <<endl;
11             cout << "a的值: " << a <<endl;
12             return 0;
13         }
14         else{
15             a=a-b;
16             q=q+1;
17         }
18     }

```

```
19     cout << "q的值: " << q <<endl;
20     cout << "a的值: " << a <<endl;
21     return 0;
22 }
```

- 作者：邱福星
- 版权：部分题目来自网络，如有侵权，请联系删除

留言区



昵称

必填

邮箱

必填

网址

选填

本站支持上传图片，Latex公式，使用QQ邮箱可以显示头像，欢迎做题！



预览

发送



没有评论

Powered by [Twikoo v1.3.0](#)

🇨🇳 Copyright © 2020-2021 Designed by QiuFuxing

本站总访问量22877次

鄂ICP备2020019603号-1