

C趣味程序百例(24)可称1~40磅的4块砝码 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/135/2021_2022_C_E8_B6_A3_E5_91_B3_E7_A8_8B_c97_135415.htm

74.可称1~40磅的4块砝码 法国数学家梅齐亚克在他著名的《数字组合游戏》(1962)中提出了一个问题：一位商人有一个重40磅的砝码，一天不小心将砝码摔成了四块。后来商人称得每块的重量都是整磅数，而且发现这四块碎片可以在天平上称1至40磅之间的任意重量。请问这四块碎片各重多少？ *问题分析与算法设计 本题是上一题的发展。题目中给出的条件是“在天平上”，这意味着：同一砝码既可以放在天平的左侧，也可以放在天平的右侧。若规定重物只能放在天平的左侧，则当天平平衡时有： $\text{重物重量} = \text{右侧砝码重量总和} - \text{左侧砝码重量总和}$ 由此可得： $\text{重物重量} = \text{右侧砝码重量总和} - \text{左侧砝码重量总和}$ 编程时只要根据以上公式，使“右侧砝码重量总和-左侧砝码重量总和”可以表示1到40之间的全部重量即可。编程中要注意的是：

怎样采用一种简单的方法来表示一个砝码是在天平的左侧还是在天平的右侧，或是根本没有使用。以下程序采用1、-1和0分别表示上述三种情况，请注意理解。 *程序与程序注释

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
void main() { int
weight1,weight2,weight3,weight4,d1,d2,d3,d4,x,flag. /*flag:满足题
意的标记*/ printf("The weight is broke up as following 4 pieces:").
for(weight1=1;weight1<=40;weight1++)
for(weight2=weight1;weight2<=40-weight1;weight2++)
for(weight3=weight2;weight3<=40-weight1-weight2;weight3++)
if((weight4=40-weight1-weight2-weight3)>=weight3) {
for(flag=1,x=1;x<=40;x++)
for(flag=0,d1=1;d1<=40-weight1-weight2-weight3;d1++) /*将重物放在天平
```

```
的左边*/ for(d2=1;d2>=2&&!flag;d2--) /*1:砝码在天平右边*/  
for(d3=1;d3>=2&&!flag;d3--) /*0 : 不用该砝码*/  
for(d4=1;d4>=2&&!flag;d4--) /*-1:砝码在天平的左边*/  
if(x==weight1*d1+weight2*d2+weight3*d3+weight4*d4) flag=1.  
if(flag) printf("%d %d %d %d\n",weight1,weight2,weight3,weight4).  
flag=0. } } *运行结果 The weight is broke up as following 4 pieces: 1  
3 9 27 100Test 下载频道开通 , 各类考试题目直接下载。详细  
请访问 www.100test.com
```