

C趣味程序百例(25)波松瓦酒的分酒趣题 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_135410.htm 77.波松瓦酒的分酒趣题

法国著名数学家波瓦松在表年时代研究过一个有趣的数学问题：某人有12品脱的啤酒一瓶，想从中倒出6品脱，但他没有6品脱的容器，仅有一个8品脱和5品脱的容器，怎样倒才能将啤酒分为两个6品脱呢？*问题分析与算法设计 将12品脱酒8品脱和5品脱的空瓶平分，可以抽象为解不定方程： $8x-5y=6$ 其意义是：从12品脱的瓶中向8品脱的瓶中倒x次，并且将5品脱瓶中的酒向12品脱的瓶中倒y次，最后在12品脱的瓶中剩余6品脱的酒。用a,b,c代表12品脱、8品脱和5品脱的瓶子，求出不定方程的整数解，按照不定方程的意义则倒法为： $a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow a$ x y 倒酒的规则如下：1) 按 $a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow a$ 的顺序；2) b倒空后才能从a中取 3) c装满后才能向a中倒 按以上规则可以编写出程序如下：*程序与程序注释

```
#include void getti(int a,int y,int z).int i. /*最后需要分出的重量*/void main(){ int a,y,z. printf("input Full a,Empty b,c,Get i:"). /*a 满瓶的容量 y:第一个空瓶的容量 z:第二个空瓶的容量*/ scanf("%d%d%d%d",amp.y,amp.i). getti(a,y,z). /*按a -> y -> z -> a 的操作步骤*/ getti(a,z,y). /*按a -> z -> y -> a的步骤*/}void getti(int a,int y,int z) /*a:满瓶的容量 y:第一个空瓶的容量 z:第二个空瓶的容量*/{ int b=0,c=0. /* b:第一瓶实际的重量 c:第二瓶实际的重量*/ printf(" a%d b%d c%d\n MMM\n",a,y,z,a,b,c). while(a!=i||b!=i& c!=i) /*当满瓶!=i或另两瓶都!=i*/ { if(!b) { a-=y. b=y.} /*如果第一瓶为空，则将满瓶倒入第一瓶中*/ else
```

```
if(c==z) { a =z. c=0.} /*如果第二瓶满，则将第二瓶倒入满瓶中*/ else if(b>z-c) /*如果第一瓶的重量>第二瓶的剩余空间*/ { b-=(z-c).c=z.} /*则将装满第二瓶，第一瓶中保留剩余部分*/ else{ c =b. b=0.} /*否则，将第一瓶全部倒入第二瓶中*/ printf("M M M\n",a,b,c). } }*运行结果 *思考题 上面的程序中仅给出了两种分酒的方法，并没有找出全部的方法。请设计新的算法，找出全部的分酒方法，并找出一种倒酒次数最少的方法。
```

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