

C趣味程序(二)(12)求4位以内的相亲数 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](https://www.100test.com/kao_ti2020/135/2021_2022_C_E8_B6_A3_E5_91_B3_E7_A8_8B_c97_135926.htm)

[\\_E5\\_91\\_B3\\_E7\\_A8\\_8B\\_c97\\_135926.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/135/2021_2022_C_E8_B6_A3_E5_91_B3_E7_A8_8B_c97_135926.htm) 2.6 相亲数 2500年前数学大师毕哥达拉斯就发现，220与284两数之间存在着微妙的联系：220的真因数之和为：1 2 4 5 10 11 20 22 44 55 110=284 284的真因数之和为：1 2 4 71 142=220 毕达哥拉斯把这样的数对A，B称为相亲数：A的真因数之和为B，而B的真因数之和为A。相亲数的直接推广是相亲数链：呈连环套形式的多个相亲数。例如，A的真因数之和为B，B的真因数之和为C，C的真因数之和为D，最后D的真因数之和又为A，则A，B，C，D称为一个4环相亲数链。数学界寻找相亲数与相亲数链，竞相打破最大相亲数记录的热情不减。

### 2.6.1 求4位以内的相亲数

1.算法分析 对指定区间中的每一个整数i应用试商实施穷举判别。根据相亲数的定义，用试商法( $i \bmod j=0$ )找出i的所有小于i的真因数j，并求出真因数的和s。然后用同样的方法找出整数s的真因数之和s1。如果有 $s1=i$ ，则i,s为相亲数对。为减少试商j循环次数，注意到数i若为非平方数，它的大于1小于i的因数成对出现，一对中的较小因数要小于i的平方根。若数i恰为整数t的平方，此时t为i的一个因数，而不是一对，因而在和s中减去多加的因数t，这样试商j循环只要从2取到i的平方根 $t=\text{SQR}(i)$ ，可大减少j循环次数。缩减程序的运行时间。最后按规格打印所找出相亲数。程序代码如下：

```
/*求4位以内的相亲数*/ #include #include void main(){ int i,j,s,t,s1. for(i=11.i { s=1.t=sqrt(i). for(j=2.j if(i==t*t)s-=t. /*求i的真因数之和s*/ if(i { s1=1.t=sqrt(s). for(j=2.j if(s==t*t) s1-=t. /*求s的真因数之和s1*/
```

```
if(s1==i) { printf("相亲数 : %d,%d\n",i,s). printf("%d的真因数之和为 : 1",i). /*规格打印相亲数*/ for(j=2;j printf("=%d\n",s). printf("%d的真因数之和为 : %d",s,1). for(j=2;j printf("=%d\n",i). } } }程序运行结果如下 : 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
```