

C趣味程序百例(28)黑白子交换 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_135770.htm

87.黑白子交换 有三个白子和三个黑子如下图布置： . 游戏的目的是用最少的步数将上图中白子和黑子的位置进行交换：

游戏的规则是：(1)一次只能移动一个棋子；(2)棋子可以向空格中移动，也可以跳过一个对方的棋子进入空格，但不能向后跳，也不能跳过两个子。请用计算机实现上述游戏。
*问题分析与算法设计 计算机解决胜这类问题的关键是要找出问题的规律，或者说是要制定一套计算机行动的规则。

分析本题，先用人来解决问题，可总结出以下规则：(1)黑子向左跳过白子落入空格，转(5) (2)白子向右跳过黑子落入空格，转(5) (3)黑子向左移动一格落入空格(但不产生棋子阻塞现象)，转(5) (4)白子向右移动一格落入空格(但不产生棋子阻塞现象)，转(5) (5)判断游戏是否结束，若没有结束，则转(1)继续。所谓的“阻塞”现象就是：在移动棋子的过程中，两个尚未到位的同色棋子连接在一起，使棋盘中的其它棋子无法继续移动。例如按下列方法移动棋子： 0 .

1 . 2 . 3 . 4 两个连在一起产生阻塞 . 或4 两个白连在一起产生阻塞 .

产生阻塞的现象的原因是在第2步(状态)时，棋子 不能向右移动，只能将 向左移动。总结产生阻塞的原因，当棋盘出现“黑、白、空、黑”或“白、空、黑、白”状态时，不能向左或向右移动中间的棋子，只移动两边的棋子。按照上述规则，可以保证在移动棋子的过程中

，不会出现棋子无法移动的现象，且可以用最少的步数完成白子和黑子的位置交换。 *程序与程序注释#include<int number>.void print(int a[]).void change(int *n,int *m).void main(){ int t[7]={1,1,1,0,2,2,2}. /*初始化数组1：白子 2：黑子 0：空格*/ int i,flag. print(t). while(t[0] t[1] t[2]!=6||t[4] t[5] t[6]!=3) /*判断游戏是否结束 若还没有完成棋子的交换则继续进行循环*/ { flag=1. /*flag 为棋子移动一步的标记1：尚未移动棋子 0：已经移动棋子*/ for(i=0.flag& i if(t[i]==1& t[i+1]==2& t[i+2]==0) {change(&t[i+2]). print(t). flag=0.} for(i=0.flag& i if(t[i]==0& t[i+1]==1& t[i+2]==2) {change(&t[i+2]). print(t). flag=0.} for(i=0.flag& i if(t[i]==1& t[i+1]==0& (i==0||t[i-1]!=t[i+2])) {change(&t[i+1]). print(t).flag=0.} for(i=0.flag& i if(t[i]==0& t[i+1]==2& (i==5||t[i-1]!=t[i+2])) { change(&t[i+1]). print(t).flag=0.} }}void print(int a[]){ int i. printf("No. -:.....\n",number). printf(" "). for(i=0.i printf(" | %c",a[i]==1?":(a[i]==2?"@:). 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