

Problema tris - descriere soluție

Autor: Lucian Bicsi, Eugenie-Daniel Posdarascu

Soluție: Eugenie-Daniel Posdarascu

Un criteriu foarte important pentru rezolvarea problemei este sa observam ca problema admite solutie doar daca numarul total de patratele este par (formal, $a + c + d$ trebuie sa fie par). Din moment ce ni se garanteaza ca exista mereu solutie, aceasta proprietate va fi mereu satisfacuta.

Fiind o problema de constructie, solutia poate sa apara in diferite forme care sa functioneze. O posibila abordare este aceea de a construi un "tunel" foarte lung, marginile tunelului aflandu-se la distanta fix 2 (o casuta intre). Tunelul se imparte in 2 categorii:

- Sectiunea formata din pisele de tip L.
- Sectiunea formata din piesele 1x1, 1x2 si 1x3.

Sectiunea pieselor de tip L va fi completate in felul urmator:

.....

77088

70008 // 0-urile reprezinta casute goale iar zonele cu 1,2,3.... reprezinta piesele

55066

05060

33044

30004

10002

11022

Mai exact, formam 2 siruri serpuite pe stanga si pe dreapta, cu o singura coloana nula intre.

Capatul de sus va ramane astfel liber, acesta avand 4 stari posibile in functie de restul numarului de piese de tip L la 4.

In continuarea tunelului, completam cu eventualele piese suplimentare de tip 1x1, 1x2 si 1x3 de care nu o sa avem nevoie pentru completarea capetelor. Acestea vor arata in felul urmator:

01010

02020

02020

03030

03030

03030

.....

Raman de tratat inchiderea celor 2 capete. Din acest punct, solutia admite atat o solutie analitica (bazata pe tratarea mai multor cazuri in capete), cat si o solutie bazata pe brute-forsarea capetelor. Cu cat avem mai putine piese, cu atat avem mai putina libertate de constructie, ca urmare, atat brute-forsarea cat si tratarea analitica a capetelor se complica (foarte important sa aveti in vedere proprietatea $a + c + d$ par).

Atentie: Tunelul se completeaza dupa construirea capetelor, intrucat este necesar sa ne rezervam suficiente piese pentru capete, restul fiind folosite in cantitatea oricat de mare pentru tunel.