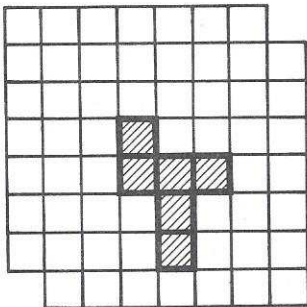


mata delta

Wystarczy pomalować



Rys. 1. Położyliśmy trzy kostki domina.

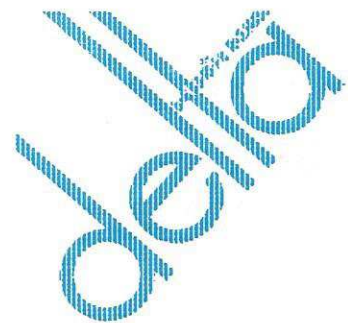
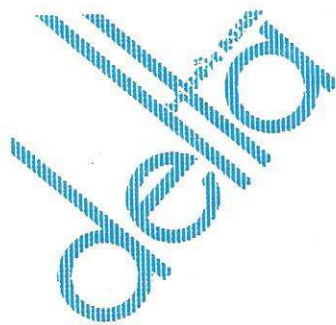
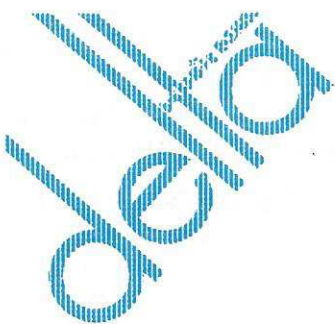
Czy można pokryć kostkami domina obszar taki, jak na rysunku 1? Kostkami domina pokrywamy za każdym razem dwa pola. Kostki mają na siebie nie zachodzić i nie wychodzić poza brzeg.

Nie zachęcamy do zbyt wielu prób, bo... i tak się nie uda. Dlaczego? Wystarczy pomalować nasz obszar w szachownicę. Kostki domina pokrywają za każdym razem jedno białe i jedno czarne pole. A więc niezależnie od tego, jak sprytnie układamy domino, to i tak cały czas pokrywamy tyle samo pól białych co czarnych, a że nasz obszar ma o dwa pola więcej w jednym kolorze niż w drugim, więc tej wygryzionej szachownicy nie pokryjemy.

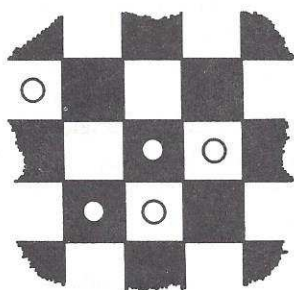
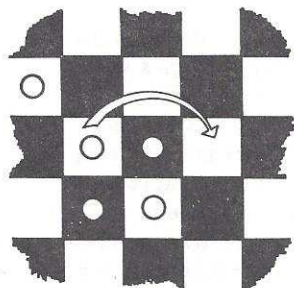
Prenumerata „Deltę”
za okres:

Prenumerata „Deltę”
za okres:

Prenumerata „Deltę”
za okres:



Czy można obejść ruchem konika szachowego całą szachownicę 8×8 startując z lewego dolnego rogu i kończąc na prawym górnym, stając na każdym polu dokładnie raz?



Rys. 2

Znowu jakoś nic nie wychodzi. Rzeczywiście, to jest niewykonalne. Aby to udowodnić, podobnie jak poprzednio, wykorzystamy fakt, że szachownica jest pomalowana. Początkowo stoimy w lewym dolnym rogu na polu czarnym. Po pierwszym ruchu przejdziemy na białe, po drugim znowu na czarne – za każdym razem zmienia się kolor pola, na którym stajemy.

Po nieparzystym ruchu zawsze lądujemy na polu białym. Aby przejść całą szachownicę, musimy wykonać 63 ruchy – nieparzystą liczbę, a więc zakończymy na polu białym, nie może to zatem być prawy górny róg (bo jest on czarny).

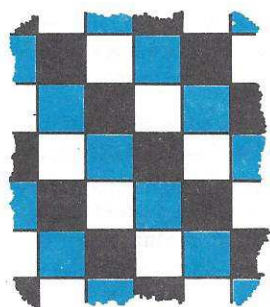
A swoją drogą, czy można obskoczyć szachownicę konikiem stając na każdym polu dokładnie raz? (Już nic nie zakładamy, gdzie mamy zakończyć.)

Na zakończenie przyjrzyjmy się jeszcze jednej grze – w „samotnika”. Weźmy bardzo, bardzo dużą szachownicę 100×100 , albo jeśli ktoś woli, to może wziąć jeszcze większą, na przykład 1000×1000 . Gdzieś pośrodku tej szachownicy ustawmy z pionków prostokąt o bokach 9 na 10.

Jedynym dozwolonym ruchem jest bicie – podobnie, jak w warcabach, z tym że możemy przeskakiwać sąsiadów jedynie w poziomie lub w pionie: w lewo, w prawo, w górę lub w dół. Nie dopuszczamy natomiast bicia na ukos. (Przykłady ruchów – bić – pokazane są na rysunku 2.)

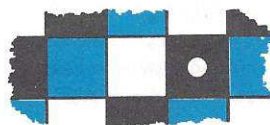
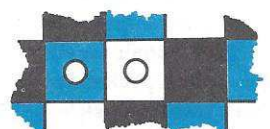
Czy możemy doprowadzić do sytuacji, w której pozostanie tylko jeden pionek?

I tym razem nie uda nam się wygrać ze sobą. A oto dlaczego. Mimo iż szachownica jest już pomalowana, to my ją pomalujemy inaczej – na trzy kolory – tak, jak na rysunku 3.



Rys. 3

Zauważmy, że ponieważ długość jednego z boków naszego prostokąta jest podzielna przez 3, to na polach każdego z trzech kolorów stoi po tyle samo (po 30) pionków. A więc na polach każdego koloru stoi parzysta liczba pionków. Wykonajmy teraz bicie, na przykład takie, jak na rysunku 4.



Rys. 4

Wówczas na polach różnych kolorów stoi odpowiednio po 29, 29 i 31 pionków. Wszystkie te liczby są nieparzyste. Po kolejnym biciu otrzymamy trzy liczby parzyste (bo na polach dwóch kolorów zmaleje liczba pionków o 1, a na polu trzeciego koloru wzrośnie o 1). Po kolejnym biciu – trzy liczby nieparzyste. Za każdym razem: albo na polach każdego koloru stoi parzysta liczba pionków, albo na polach każdego koloru stoi nieparzysta liczba pionków. Nie możemy więc doprowadzić do sytuacji, gdy zostanie tylko jeden pionek.

Małą Deltę przygotował Piotr HAJŁASZ