

Coloraciones

ALANLG

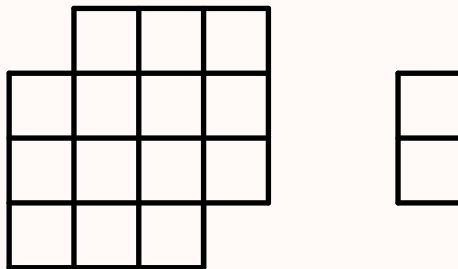
15 de Febrero 2024

§1 Introducción

Los problemas de coloraciones, son problemas como su nombre lo indica, que se pueden resolver o facilitar coloreando algo de alguna forma, pueden ser tableros, fichas, números, etc, no hay mucha teoría para este tema, es irse acostumbrando a las ideas y a los problemas

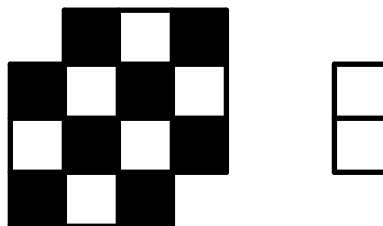
Ejemplo 1.1

A un tablero de 4×4 se le retiran dos esquinas opuestas. ¿Puede cubrirse el tablero con 7 dóminos (rectángulos de 2×1)?



Tutorial. Si intentaste varias formas de acomodar probablemente te diste cuenta que no pudiste, y en efecto, no se puede

- (a) Pinta el tablero como si fuera un tablero de ajedrez



- (b) Nota que da igual como coloques el dómino de $2 \times$ siempre ocupará una casilla negra y una casilla blanca
- (c) Entonces de poderse acomodar deben haber la misma cantidad de casillas blancas que de casillas negras
- (d) Pero hay 8 casillas negras y 6 casillas blancas

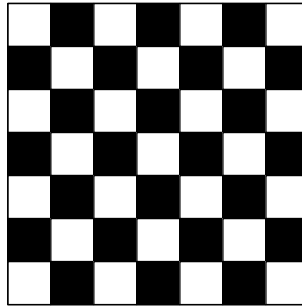
Ejemplo 1.2

En cada casilla de un tablero de 7x7 hay un caballo. Hacemos que estos caballos se muevan simultáneamente. ¿Es posible que luego de que todos los caballos se hayan movido, no haya dos caballos en una misma casilla?

Nota: El caballo se mueve dos casillas en dirección horizontal o vertical y después una casilla más en ángulo recto.

Tutorial. Es imposible

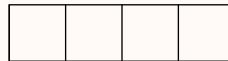
- (a) Coloreamos el tablero como si de un tablero de ajedrez se tratara



- (b) Nota que después de hacer cualquier movimiento con el caballo este cambia el color de casilla donde estaba.
- (c) Pero hay 25 casillas blancas y 24 casillas negras
- (d) Concluye

Ejemplo 1.3

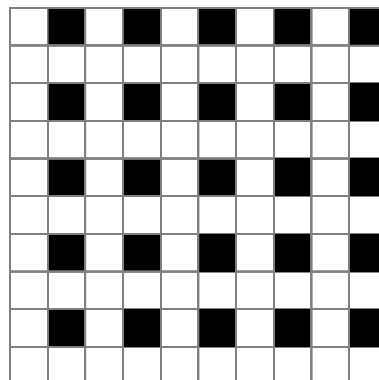
¿Se puede llenar un tablero de 10×10 con 25 tetraminós I ?



"Tetraminó I "

Tutorial.

- (a) Colorea el tablero como se muestra

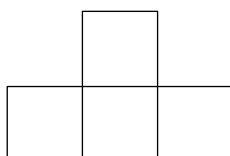


- (b) Nota que no importa como pongas un Tetraminó I siempre abarcará un número par de casillas negras
- (c) Concluye

Nos podemos dar cuenta como hacer estas coloraciones ayudan mucho para el problema, y puedes pensar que es una idea muy loca colorear de cierta forma y que no se te ocurriría, para esto es esta lista, para desarrollar esa intuición de saber como colorear

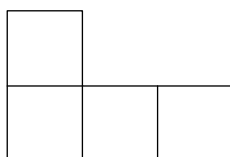
§2 Problemas

Problema 2.1. En una cuadrícula de 10×10 se colocan algunos tetrominós T sobre las líneas de una cuadrícula de tal modo que no se traslapan y no se salen de la cuadrícula ¿Cuál es la menor cantidad de cuadritos de la cuadrícula que pueden quedar sin cubrir?



"Tetrominó T"

Problema 2.2 (Rioplátense. 1995). Se puede llenar un tablero de 10×10 con 25 tetraminós L



"Tetrominó L"

§3 Hints

2.1. Colorea de ajedrez

2.2.

