



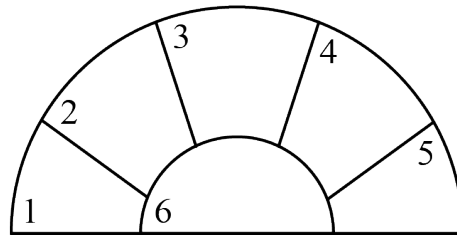
Problema de la Semana

Problema D y Solución

Agregando Color

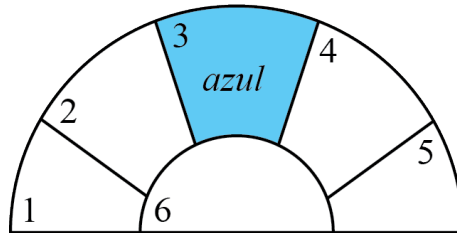
Problema

Finn y Vidya juegan un juego en el que se turnan para colorear regiones en el diagrama que se muestra debajo. Ellos colorean las regiones de rojo o azul. En su turno, cada jugador colorea una región del diagrama que no limita con otra región del mismo color.



Después de una cierta cantidad de turnos, no será posible colorear más regiones y el juego habrá terminado. El ganador es el jugador que coloreó la última región.

Finn fue primero. En su turno, coloreó de azul la región 3, por lo que después de su turno el diagrama se colorea de la siguiente manera.



Ahora es el turno de Vidya y quedan cinco regiones. Determine todas las posibilidades para el color que Vidya debe usar y la región que debe elegir para garantizar que gane el juego, independientemente de lo que haga Finn en sus turnos restantes.

Solución

Si Vidya colorea la región 6 de rojo en su primer turno, tendrá la garantía de ganar el juego, independientemente de lo que haga Finn en los turnos restantes. Primero mostraremos por qué esto es cierto y luego mostraremos por qué todos los demás movimientos posibles no garantizarán una victoria para Vidya.

Si Vidya colorea la región 6 de rojo, entonces los únicos movimientos restantes posibles son colorear la región 1 azul o colorear la región 5 azul. Como estos movimientos no se afectan entre sí, Finn coloreará una de estas regiones y Vidya coloreará la otra y ganará el juego.



Los otros movimientos posibles para Vidya son colorear la región 1 o 5 azul, o colorear la región 1, 2, 4, o 5 rojo.

- Si Vidya coloreó la región 1 de azul, entonces Finn podría colorear la región 4 de rojo. Por lo tanto, los únicos movimientos restantes posibles serían colorear la región 2 de rojo o colorear la región 5 azul. Como estos movimientos no se afectan entre sí, Vidya colorearía una de estas regiones y Finn colorearía la otra y ganaría el juego.
- Si Vidya coloreó la región 5 de azul, entonces Finn podría colorear la región 2 de rojo. Por lo tanto, los únicos movimientos restantes posibles serían colorear la región 4 de rojo o colorear la región 1 azul. Como estos movimientos no se afectan entre sí, Vidya colorearía una de estas regiones y Finn colorearía la otra y ganaría el juego.
- Si Vidya colorea la región 1 de rojo, entonces Finn podría colorear la región 5 de rojo y ganar el juego.
- Si Vidya colorea la región 5 de rojo, entonces Finn podría colorear la región 1 de rojo y ganar el juego.
- Si Vidya coloreó la región 2 de rojo, entonces Finn podría colorear la región 5 de azul. Por lo tanto, los únicos movimientos restantes posibles serían colorear la región 4 de rojo o colorear la región 1 azul. Como estos movimientos no se afectan entre sí, Vidya colorearía una de estas regiones y Finn colorearía la otra y ganaría el juego.
- Si Vidya coloreó la región 4 de rojo, entonces Finn podría colorear la región 1 de azul. Por lo tanto, los únicos movimientos restantes posibles serían colorear la región 2 de rojo o colorear la región 5 azul. Como estos movimientos no se afectan entre sí, Vidya colorearía una de estas regiones y Finn colorearía la otra y ganaría el juego.

Por lo tanto, colorear la región 6 de rojo es el único movimiento que Vidya puede hacer para garantizar que gane el juego, independientemente de lo que haga Finn en sus turnos restantes.