
Facultad de Ciencias
Modelado y Programación
Ejercicio Extra

Autor: Patricio Salvador González Castillo

No. Cuenta: 32114239-1

Fecha: 9 de Septiembre de 2024

Problema Opcional. Trayectoria de Costo Mínimo

Solución:

Problema Similar:

Lo primero que pensé:

El primer problema es saber si el rey puede alcanzar el peón

Regla del cuadrado

En Ajedrez se resuelven estos calculos rapidos con una regla geométrica, formando un cuadrado desde la posición del peón hasta la casilla de coronación. Si el rey esta en el cuadrado enconces puede alcanzarlo.

En el problema original no esta en duda que se puede alcanzar el último elemento del arreglo pero podemos utilizar una logica similar para encontrar las opciones que tiene el rey para acercase.

- Imagen 1
- Imagen 2

Notemos que tenemos 2 casos para el movimiento del rey:

- Lo alcanza (Imagen 1)
- Se acerca (Imagen 2)

Podemos ver:

- El caso 2 nos acerca a determinar el caso 1
- El mejor movimiento para acercase es (arriba derecha) o (derecha arriba) obedeciendo una especie de "desigualdad del triangulo"
- Para saber si el rey alcanzará el peon en el siguiente turno podemos revisar si las coordenadas del peon y el rey en el turno anterior cumplen la regla del cuadrado

Generalizando sabemos que la mejor forma de llegar a A1 es B1 o B2 y tenemos 2 casos particulares. Para Z1 y Z2, los unicos caminos que llegan a ellos son solo hacia arriba o solo acia la derecha

Para el problema original

- Queremos llegar de O a D
- Sabemos que solo hay una forma de llegar a A1 y A2
- Para llegar a $X[i][j]$ la mejor alternativa siempre es $X[i-1][j]$ o $X[i][j-1]$

Solución

Utilizamos una matriz secundaria para:

- Rellenar los caminos de O-A1 y O-A2
- Continuar por la regla del cuadrado y revisar los casos forzados de $X[i][j]$ por el $\min(X[i-1][j], X[i][j-1])$
- Regresar D