
PROYECTO 2 LCC 2020

Trizzle

Aitor Ortuño Rossetto & Lucas Cervelli Haderne

OBJETIVO

Trizzle es un juego de tablero de 5x5 lleno con mamushkas las cuales deben moverse para generar matches. Dichos matches se producen cuando se juntan 3, 4 ó 5 mamushkas de un mismo color y tamaño en una fila o columna.

El jugador indica un movimiento en el tablero de juego según una fila o columna, dirección y cantidad de lugares a desplazar para realizar un match.

Cuando se realiza el match, aparece una nueva mamushka de un tamaño mayor al anterior en el lugar que corresponda.

DOCUMENTACIÓN

En este documento se explicará la estrategia desarrollada y los procedimientos que se realizan para dar con la solución a un desplazamiento. No se entrará en detalle de qué hace cada método y sus parámetros. Sino solamente los principales y la idea intuitiva que estos conllevan.

Para entrar en profundidad de qué hacen los métodos dirigirse al código, donde se encuentran documentadas todas las explicaciones pertinentes y sus respectivos parámetros.

También se cuenta con 9 casos de ejemplo complejos que consideramos abarcan varias situaciones distintas al principio del código.

JUEGO

Para realizar un movimiento en el tablero el jugador debe hacer uso del método principal **desplazar/5**. El cual está compuesto de los 4 pasos que se deben realizar para producir el resultado correcto luego de hacer el desplazamiento.

➔ **corrimiento/5.**

➔ **colapsar/4.**

➔ **gravedad/2.**

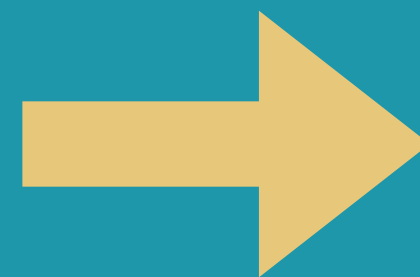
➔ **rellenar/2.**

CORRIMIENTO

Para realizar el corrimiento del tablero, se ubica según la dirección si se trata de una fila o columna. En cualquier caso se arma una lista con los elementos correspondientes según la posición dada. Con lo cual el procedimiento se reduce a desplazar una lista, sin importar si es fila o columna y reemplazarla en el tablero original para así dar con el tablero con el corrimiento aplicado.

der, 1, 1

r1	a1	a1	r1	v1
a1	r1	r1	v1	r1
r1	r1	v1	r1	r1
v1	r1	a1	a1	v1
a1	v1	a1	r1	v1



v1	r1	a1	a1	r1
a1	r1	r1	v1	r1
r1	r1	v1	r1	r1
v1	r1	a1	a1	v1
a1	v1	a1	r1	v1

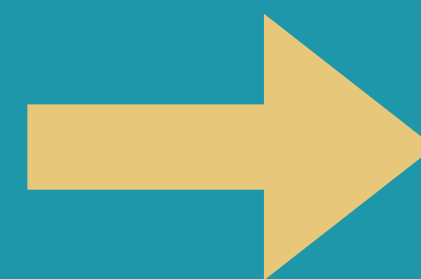
COLAPSAR

Teniendo en cuenta la fila o columna movida se busca por matches para colapsar.

En caso de ser de un match sólo por extremos se colapsa en la segunda posición si se juntan 3 ó 4. Si hay un match, colapsa en la intersección de la fila o columna movida con las demás mamushkas, dejando en esta posición la mamushka de siguiente tamaño y en el resto del match coloca x's para luego reemplazar.

der, 1, 1

r1	a1	a1	r1	v1
a1	v1	r1	v1	r1
r1	r1	v1	r1	r1
v1	r1	a1	a1	v1
a1	v1	a1	r1	v1



v1	r1	a1	a1	r2
a1	v1	r1	v1	x
r1	r1	v1	r1	x
v1	r1	a1	a1	v1
a1	v1	a1	r1	v1

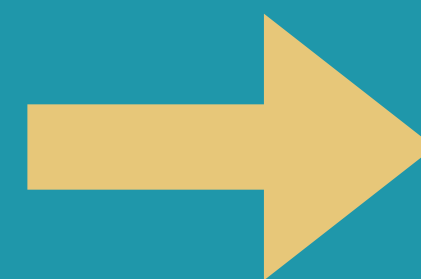
COLAPSAR

Teniendo en cuenta la fila o columna movida se busca por matches para colapsar.

En caso de ser de un match cruzado simple o múltiple se colapsa en el primer cruce de izquierda a derecha o de arriba a abajo según si se movió una fila o una columna.

Izq, 3

v1	r1	a1	v1	v2
v1	a1	a1	a1	v1
a1	r1	r2	a1	a1
a3	a1	v1	r1	r1
a1	v1	a1	r1	v1



v1	r1	a1	v1	v2
v1	a1	a1	a1	v1
r2	a1	a1	a1	r1
a3	a1	v1	r1	r1
a1	v1	a1	r1	v1

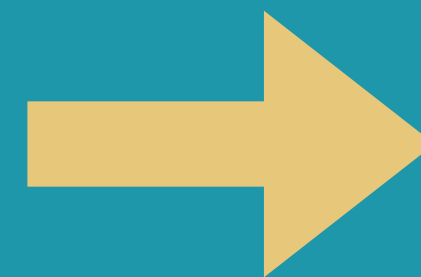
COLAPSAR

El primer paso es realizar el colapso de las columnas de manera individual, teniendo en cuenta la fila desplazada para colapsar en el lugar correspondiente.

Si el desplazamiento fue vertical entonces se procede a invertir el tablero antes de realizar este procedimiento con lo cual dos problemas potencialmente diferentes se reducen al mismo.

Izq, 3

v1	r1	a1	v1	v2
v1	a1	a1	a1	v1
r2	a1	a1	a1	r1
a3	a1	v1	r1	r1
a1	v1	a1	r1	v1



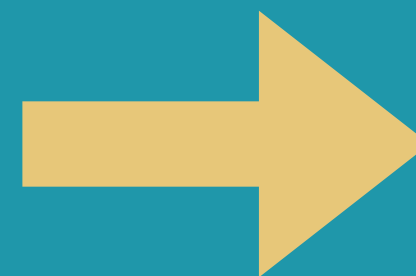
v1	r1	x	v1	v2
v1	x	x	a1	v1
r2	a2	a2	a1	r1
a3	x	v1	r1	r1
a1	v1	a1	r1	v1

COLAPSAR

Sin embargo como puede apreciarse en el resultado del tablero anterior, el colapso no es correcto ya que la fila no está colapsada, sino que sustituida sólo por los colapsos de las columnas, por lo cual debemos recuperar la fila del tablero anterior y revisarla. Los colapsos en las columnas ya están hechos.

Izq, 3

v1	r1	x	v1	v2
v1	x	x	a1	v1
r2	a2	a2	a1	r1
a3	x	v1	r1	r1
a1	v1	a1	r1	v1

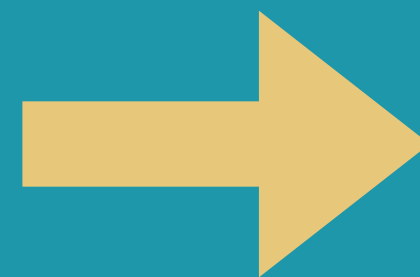


v1	r1	x	v1	v2
v1	x	x	a1	v1
r2	a2	a2	a1	r1
a3	x	v1	r1	r1
a1	v1	a1	r1	v1

COLAPSAR

Se ubica en qué columnas hay matches que crucen con la fila para poder quedarnos con el primero de izquierda a derecha o de arriba a abajo y así sabemos a dónde colapsan las mamushkas.

v1	r1	a1	v1	v2
v1	a1	a1	a1	v1
r2	a1	a1	a1	r1
a3	a1	v1	r1	r1
a1	v1	a1	r1	v1

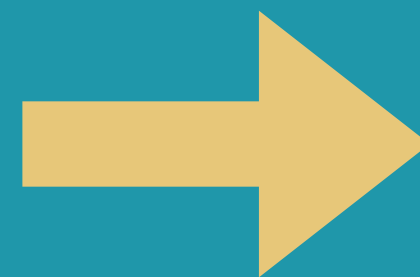


v1	r1	a1	v1	v2
v1	a1	a1	a1	v1
r2	a2	x	x	r1
a3	a1	v1	r1	r1
a1	v1	a1	r1	v1

COLAPSAR

Un procedimiento similar al anterior se realiza para ubicar el comienzo y fin del match de la fila, ya que sólo estos elementos deben reemplazarse en el tablero con las columnas colapsadas. Aquellos que no cambian, es decir los que están por fuera del colapso se “pintan” con nc para no reemplazarlos en el tablero con las columnas colapsadas.

v1	r1	a1	v1	v2
v1	a1	a1	a1	v1
r2	a1	a1	a1	r1
a3	a1	v1	r1	r1
a1	v1	a1	r1	v1



v1	r1	a1	v1	v2
v1	a1	a1	a1	v1
nc	a2	x	x	nc
a3	a1	v1	r1	r1
a1	v1	a1	r1	v1

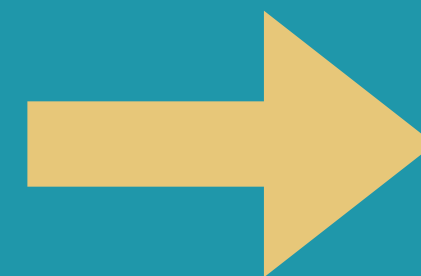
COLAPSAR

Se procede a reemplazar la fila "pintada" en el tablero con las columnas colapsadas para reparar el error cometido inicialmente obteniendo el resultado correcto del colapso.

Izq, 1

nc	a2	x	x	nc
----	----	---	---	----

v1	r1	x	v1	v2
v1	x	x	a1	v1
r2	a2	a2	a1	r1
a3	x	v1	r1	r1
a1	v1	a1	r1	v1



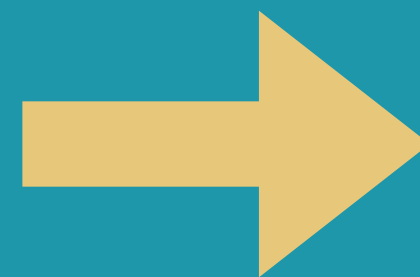
v1	r1	x	v1	v2
v1	x	x	a1	v1
r2	a2	x	x	r1
a3	x	v1	r1	r1
a1	v1	a1	r1	v1

GRAVEDAD

Dado un tablero con los colapsos aplicados, se busca en cada columna por las mamushkas haciéndolas caer por debajo de las x's en orden a como se encontraban anteriormente.

Se separa en dos listas. Sólo x's y sólo mamushkas, se concatenan y se reemplaza la columna.

v1	r1	x	v1	v2
v1	x	x	a1	v1
r2	a2	x	x	r1
a3	x	v1	r1	r1
a1	v1	a1	r1	v1

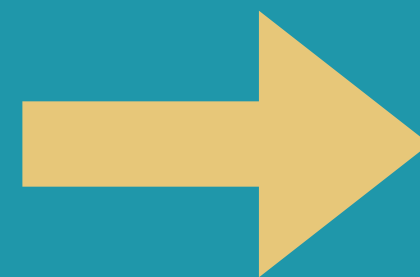


v1	x	x	x	v2
v1	x	x	v1	v1
r2	r1	x	a1	r1
a3	a2	v1	r1	r1
a1	v1	a1	r1	v1

RELLENAR

Dado un tablero con la gravedad aplicada, se busca en cada columna por las x's reemplazándolas por nuevas mamushkas de tamaño 1 y color al azar.

v1	x	x	x	v2
v1	x	x	v1	v1
r2	r1	x	a1	r1
a3	a2	v1	r1	r1
a1	v1	a1	r1	v1



v1	r1	v1	r1	v2
v1	a1	a1	v1	v1
r2	r1	r1	a1	r1
a3	a2	v1	r1	r1
a1	v1	a1	r1	v1

EXTRAS

Una vez finalizada la implementación de la versión del juego simplificada se decidió incorporar algunas funcionalidades extras.

Se cuenta con el método **generarTablero/2**. El cual genera un tablero cuadrado de la dimensión pasada por parámetro.

Para que este método resulte de utilidad, todo el juego está implementado de manera genérica por lo cual puede jugarse con un tablero de cualquier tamaño que se desee siempre y cuando éste sea cuadrado.

EXTRAS

Cuando se completa el relleno del tablero se hace uso del método **colapsoEnCadena/2**. El cual revisa si en el tablero quedan colapsos por realizar, realiza el mismo procedimiento que el colapso con la excepción de que recorre todas las filas del tablero, realiza los mismos 4 pasos que el desplazar hasta que luego de rellenar no quede ningún match.