

## Sharikistones

El Shariki (las esferas, en ruso) es un videojuego de tipo puzzle desarrollado originalmente para DOS por Eugene Almezhin. El objetivo del juego era intercambiar una esfera por otra lindante, de forma tal de obtener líneas horizontales o verticales que contuvieran tres o más esferas del mismo color. Al lograrlo, esas esferas explotaban, otorgando puntos al jugador, y apareciendo en su lugar nuevas esferas de colores aleatorios. El juego se terminaba cuando no había más movimientos válidos para realizar. Shariki se volvió muy popular y su mecánica vió múltiples reencarnaciones bajo distintos nombres, como Bejeweled, Jewel Quest, Candy Crush Saga y Pokemon Shuffle.

En este examen vamos a trabajar con una adaptación propia del juego, implementada en Gobstones, a la que llamaremos Shariikistones. Primero explicaremos en detalle las reglas del juego, y luego su representación en Gobstones.

El juego se desarrolla en una grilla rectangular de tamaño variable, en donde en cada ubicación puede haber, o bien una ficha, o bien un obstáculo. Las fichas pueden ser de 4 tipos distintos: estrellas, círculos, rombos o triángulos. El juego consiste en intercambiar una ficha por otra, mediante un movimiento válido. Un movimiento es válido si:

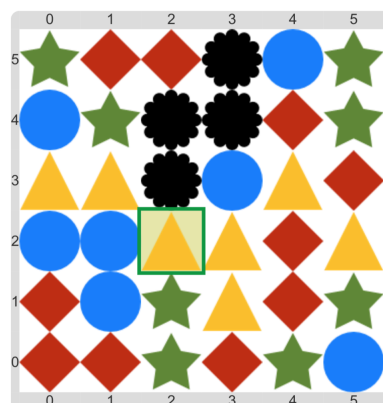
- Las fichas que se intercambian son colindantes.
- Al intercambiar las fichas se forma una línea de 3 o más fichas iguales ya sea de forma horizontal o vertical, en cualquier fila o columna de la grilla.

Al realizar un movimiento válido, se “queman” las fichas que forman parte de la línea de 3 o más fichas iguales. Estas fichas son reemplazadas por nuevas fichas aleatorias que aparecen en la misma posición.

Los obstáculos consisten en elementos que se ubican en los mismos lugares que podrían ocupar fichas, pero no pueden moverse, limitando la cantidad de movimientos que se pueden realizar, y aumentando el nivel de dificultad del juego.

Representaremos las grilla del juego con el tablero de gobstones, donde cada celda se corresponde con la ubicación en donde puede haber o bien una ficha o bien un obstáculo. Las fichas se representan con una bolita de color Negro, y tantas bolitas de color Azul como su forma (2 para círculo, 3 para triángulo, 4 para rombo y 5 para estrella). Los obstáculos por su parte se representan con dos bolitas de color Negro.

A continuación hay un tablero de ejemplo que muestra un posible tablero inicial, con vestimentas:



En este ejemplo se muestra el cabezal sobre 2,2, una ficha “triángulo”. Sin embargo no se puede mover ese triángulo al Norte para intercambiar, porque la mancha negra al norte es un obstáculo, y no puede moverse. Hay dos movimientos válidos posibles, o bien moviendo el triángulo en 4,3 hacia el Sur, o bien moviendo el rombo en 5,3 hacia el Oeste. En ambos casos se formarán líneas.

## Parte I. Programas, Contratos, Procedimientos y Repeticiones Simples:

### Ejercicio 1)

Realice el procedimiento **IntercambiarEstrellaPorCírculoAlEste** que intercambia la ficha “estrella” de la celda actual, con aquella ficha “círculo” en la celda lindante al Este. Puede asumir que hay una estrella en la celda actual y un círculo en la celda lindante al Este.

### Ejercicio 2)

Realice el procedimiento **QuemarSucesiónDe3RombosAlNorte** que “quema” (elimina) las tres fichas consecutivas de “rombos” que se encuentran ubicados desde la celda actual y hasta dos celdas al Norte de la actual. Puede asumir que existen “rombos” en la celda actual, la lindante al Norte y la dos lugares al Norte de la actual.

### Ejercicio 3)

Realice el procedimiento **ReponerFichasAlNorte** que repone las fichas de la celda actual, la celda lindante al Norte y la dos lugares al Norte de la actual. Reponer fichas implica colocar fichas nuevas de forma aleatoria donde explotaron fichas y quedaron espacios vacíos.

Para solucionar este problema puede hacer uso del siguiente procedimiento primitivo.

#### **PonerFichaAleatoria**

PROPÓSITO: Pone una ficha aleatoria en la celda actual.

PRECONDICIONES:

\* La celda actual debe estar vacía.