



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
 ESCUELA DE INGENIERÍA
 DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN
 SEGUNDO SEMESTRE DE 2014

IIC 1103 - Introducción a la Programación

Control 1 ★ Tiempo: 40 minutos ★ Sin apuntes ★ Sin consultas

Problema: puzzle-8

En este control deberá programar una versión simplificada del entretenido juego conocido como el puzzle-8. Este juego consiste en un tablero de 3×3 con 8 fichas enumeradas desde el 1 hasta el 8, y una casilla vacía (Figura 1d). Cada casilla numerada continua a la casilla vacía (a la izquierda, derecha, arriba o abajo) puede ser desplazada a esa posición. El objetivo del juego es recibir una configuración desordenada del tablero y mover las casillas hasta llegar a la configuración ordenada. La Figura 1 tiene un juego de ejemplo, cuyo tablero inicial es 1a, y se llega al tablero final (1d) moviendo la ficha 4, luego la 7 y finalmente la 8.

1	2	3
	5	6
4	7	8

(a) Inicio

1	2	3
4	5	6
	7	8

(b) mover 4

1	2	3
4	5	6
7		8

(c) mover 7

1	2	3
4	5	6
7	8	

(d) mover 8

Figura 1: Puzzle-8.

Usted deberá programar un puzzle-3, que se rige por las mismas reglas que el puzzle-8, sólo que se juega con una tablero de 2×2 . El valor que muestra cada casillas del tablero está definido por variables de la ‘a’ a la ‘d’ (Figura 2). La variable con valor ‘0’ será la casilla vacía. El resto de las variables deberían tener números entre el 1 y el 3. La Figura 3 muestra un juego de ejemplo.

a	b
c	d

Figura 2: Puzzle-3 tablero con variables.

Para desarrollar esta pregunta puede utilizar las funciones `inicia_juego()`, `actualizar_tablero()`, `esperar_presionar_tecla()` y `aleatorio()` definidas en el enunciado de la tarea 1. Considere que `inicia_juego()` y `actualizar_tablero()` funcionan para un tablero de 2×2 , y que `inicia_juego()` dará una configuración inicial aleatoria y correcta para las variables del puzzle-3.

3	1
	2

(a) Inicio

	1
3	2

(b) mover 3

1	
3	2

(c) mover 1

1	2
3	

(d) mover 2

Figura 3: Puzzle-3.

Su programa debe cumplir el siguiente comportamiento:

- Definir una configuración inicial para el tablero.

- Cada vez que se presione una tecla en una dirección, la casilla vacía se debe mover en esa dirección (sólo si el movimiento es posible).
- En una variable llamada ‘puntaje’ debe llevar la cuenta del número de movidas realizadas (si se intenta realizar un movimiento inválido, no cuenta como movida).
- Su programa debe finalizar cuando se llegue a la configuración objetivo (Figura 3d).