

# INF152 Estructuras Discretas

Profesores: R. Astudillo – M. Bugueño

Universidad Técnica Federico Santa María

Departamento de Informática – Diciembre 18, 2020.

**Nombre:** nombre apellido

**Rol:** 201973500-0 **Paralelo:** 0

## Certamen 3 – Pregunta 3

Esta evaluación tiene como máximo 30 puntos del C3

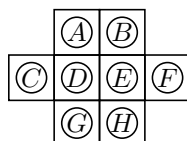


Figura 1: Cartilla.

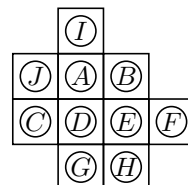


Figura 2: Cartilla alternativa.

1. ¿Recuerda a Marcos, nuestro jugador de The Last Raider en una de las evaluaciones anteriores? Esta vez nuestro amigo desea probar una nueva modalidad del juego que consiste en la utilización de cartillas coloreables que, a través de la asignación de colores, permite identificar a los personajes del juego. Así, una cartilla A y una cartilla B diferenciables identifican a dos jugadores distintos. A partir de la Figura 1 y aplicando coloración a **solo dos de las casillas existentes**:

- Determine la cantidad de permutaciones que definen automorfismo, es decir,  $|G|$ . Para esto, realice sus análisis tanto para el nodo B como para el nodo C. **[4 puntos]**
- Asumiendo que sólo cuenta con el color rojo, indique cuántos jugadores diferenciables permitiría esta modalidad de The Last Raider. **Muestre cada una de las configuraciones existentes. [10 puntos]**
- Marcos cree que si se modificase la tarjeta y se utiliza la coloración de casillas con dos colores diferentes (rojo y verde), se podrían obtener nuevas configuraciones que permitan un número de jugadores mayor al del caso previo. Demuestre o refute el pensamiento de Marcos considerando la tarjeta presentada en la Figura 2 y, nuevamente, la coloración de dos casillas. **[10 puntos]**

2. La Figura 3 describe la configuración de un tablero de 9 casillas donde se aprecia claramente que los números contenidos se encuentran desordenados. En cambio, la Figura 4 muestra los dígitos ordenados, leyéndolos de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo.

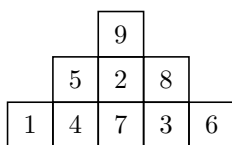


Figura 3: Configuración inicial.

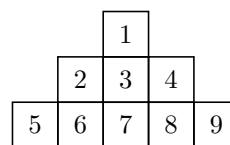


Figura 4: Configuración final.

- Considerando que la manipulación del tablero sólo permite intercambiar la primera casilla con otro elemento cualquiera de los niveles inferiores, ¿cree usted que sea posible ordenar los dígitos de la Figura 3 para obtener el orden presentado en la Figura 4? Justifique paso a paso. **[6 puntos]**