



Segundo examen parcial - Matemáticas discretas II

Duración 2 horas

Carlos Andres Delgado S, Msc
`carlos.andres.delgado@correounivalle.edu.co`

21 de Mayo de 2022

Importante: Recuerde que es imprescindible mostrar el procedimiento realizado, sólo mostrar respuestas sin su respectivo soporte no será tomado en cuenta para la calificación.

1. [25 puntos] Dado el siguiente grafo, indicado por su matriz de adyacencia.

```
0 1 1 0 0
1 0 1 0 1
1 1 0 1 0
0 0 1 0 0
0 1 0 0 0
```

Determine si el grafo es autocomplementario, sustente claramente su respuesta. Un grafo G es autocomplementario si y sólo si G y \overline{G} son isomorfos.

2. [25 puntos] Dado el siguiente grafo, indicado por su matriz de adyacencia.

```
0 1 1 0 0 0
1 0 0 1 0 0
1 0 0 0 1 1
0 1 0 0 1 1
0 0 1 1 0 0
0 0 1 1 0 0
```

Determine si existen o no:

- a) Circuitos o caminos eulerianos
- b) Circuitos o caminos hamiltonianos

Explique claramente su respuesta.

3. [30 puntos] Dado el siguiente recorrido $\{1, 3, 4, 5, 6, 9, 11, 7, 0, 12, -1, -8\}$ dibujar el árbol resultante restringido a que el factor de ramificación máximo es 3 y su profundidad máxima es 4, suponiendo que este recorrido es:

- a) Recorrido Preorden
- b) Recorrido Inorden
- c) Recorrido Posorden

4. [20 puntos] Dado el árbol de operaciones para la fórmula:

$$\frac{x + y * z}{x^2 + y * x} + \left(\frac{x - \frac{y}{3}}{(z^2 - 6 * y)^3} \right)^2$$

Dibuje el árbol resultante y muestre que resultado darían las búsquedas:

- a) Búsqueda por amplitud, recuerde que la estructura principal es la cola
- b) Búsqueda por profundidad, recuerde que la estructura principal es la pila