



Opcionales finales - Matemáticas discretas II

Duración 3.5 horas

Carlos Andres Delgado S, Msc *

17 de Septiembre de 2019

Importante: Debe justificar brevemente cada punto, respuestas sin argumentación no serán tenidas en cuenta. Resuelva el opcional o opcionales que desee, déjelo claramente especificado en su hoja de respuestas.

Opcional 2: Grafos

1. [25 puntos] Indique bajo que condiciones estos grafos son bipartitos:
 - $\overline{C_n}, n \geq 3$
 - K_n
2. [25 puntos] Indique en términos n cómo es el número cromático de:
 - $\overline{W_n}, n \geq 3$
 - $C_n, n \geq 3$
3. [25 puntos] Indique las condiciones para que en los siguientes grafos existan circuitos eulerianos o caminos eulerianos. Si no existe alguno sustente porque.
 - $K_{n,m}, n, m \geq 1$
 - $\overline{W_n}, n \geq 3$
4. [25 puntos] Indique bajo que condiciones existen circuitos o caminos hamiltonianos en:
 - $\overline{K_{n,m}}$
 - $W_n, n \geq 3$

Opcional 3: Lenguajes y gramáticas

1. [25 puntos] Indique una expresión regular para $\Sigma = \{a, b, c, d\}$ para reconocer el lenguaje $\{\epsilon, a, ab, abbb, \dots, ab^n, (ab)^2, (abbb)^2, \dots, (ab^n)^2, \dots, (ab)^3, (abbb)^3, \dots, (ab)^n, (abbb)^n, \dots, (ab^n)^n\}$. Se tomará en cuenta en la calificación que tan reducida es la expresión. Explique porque hizo su expresión de esa manera.
2. [25 puntos] Diseñe el AFN para reconocer las cadenas binarias que inician en 00 o 11, contienen 101 y terminan en 10 o terminan 01. Dibuje el autómata y la tabla de transición de estados.
3. [25 puntos] Diseñe AFD para reconocer el lenguaje regular para $\Sigma = \{a, b, c\}$ que reconoce $b^*a \cup b^*a^+$. Dibuje el autómata y la tabla de transición de estados.
4. [25 puntos] Diseñe un lenguaje regular que permita reconocer las cadenas binarias que cumplen la expresión regular $\Sigma = \{a, b, c, d\}$ que cumple $a^+ccd \cup aa(a \cup b)^*b$. Una vez realice las reglas, muéstrelas las reglas en la forma Backus Naur (BNC)

¡Éxitos!

* carlos.andres.delgado@correounivalle.edu.co