



Segundo examen parcial. Matemáticas discretas II

Carlos Andres Delgado S, Ing *

7 de Diciembre de 2017

Importante: Muestre el procedimiento realizado y explique lo que realizó en cada punto, no son válidos los puntos únicamente con la respuesta.

b) Terminan 111

c) Tienen un número par de 0

1. Árboles [25 puntos]

1. [15 puntos] Dada la secuencia en preorden: $(/(*(+24)2)(-(-42)3))$ dibuje el árbol asociado.
2. [10 puntos] ¿Cuántas hojas tiene un árbol binario completo de altura 10?. Suponga que no tiene nodos faltantes, es decir que todo el árbol está a la misma altura.

2. Autómatas de estados finitos [35 puntos]

1. [15 puntos] Diseñe un AFN para reconocer la gramática $ab^+c \cup b^+ca$ con $\Sigma = \{a, b, c\}$. Dibuje el autómata y la tabla de transición de estados.
2. [20 puntos] Diseñe un AFD para reconocer todas las cadenas binarias que cumplen:
 - Si inician en 1, tienen un número par de ceros.
 - Si inician en 0, tienen un número para de unos.

Dibuje el automata y la tabla de transición de estados.

3. Gramáticas [35 puntos]

1. [15 puntos] Defina una expresión regular para $\Sigma = \{a, b\}$ y $L = \{\epsilon, aa, aba, ab^2a, ab^3a, \dots\}$
2. [20 puntos] Construya las reglas de producción de gramática tipo 3 (regular), para construir las cadenas que:

a) Inician en 0

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