

Diámetro Confiabilidad de Redes

Problema 1

Sea G un grafo simple con costos reales y positivos en sus aristas. Probar que el problema de hallar un árbol recubridor de costo mínimo pertenece a la clase \mathcal{P} .

Problema 2

Calcular la cantidad de árboles recubridores para K_3 , K_4 y K_5 .

Problema 3

Demostrar la Fórmula de Cayley utilizando el Teorema de Kirchhoff.

Problema 4

Obtener el número de árboles recubridores de los grafos de Monma.

Problema 5

Proponer un algoritmo de orden lineal que calcule el diámetro de un árbol. ¿Es posible utilizar el mismo algoritmo para obtener el diámetro de un grafo conexo?

Problema 6

Probar que si un grafo conexo tiene co-rango 2 y conectividad algebraica 2, entonces es un ciclo.

Problema 7

Hallar la DCR de grafos elementales (es decir, los grafos cuyo grado máximo es igual a 2).

Problema 8

Hallar la DCR de K_4 entre todos los terminales.

Problema 9

Sea G un grafo con dos bloques G_1 y G_2 que se intersectan en un punto de articulación v . Sea $v_1 \in G_1$ y $v_2 \in G_2$ arbitrarios. Expresar la DCR de G cuando $K = \{v_1, v_2\}$.

Problema 10

Demostrar que el cálculo de la DCR fuente-terminal de grafos 2-nodo conexos es un problema perteneciente a la clase \mathcal{NP} -Difícil.

Problema 11

Probar que el cálculo polinomial de la DCR es invariante bajo homeomorfismos.

Problema 12

Probar que los grafos con co-rango libre del orden admiten cálculo de DCR en tiempo polinomial. Como Corolario, deducir que los grafos planos con una cantidad de caras libre del orden admite cálculo de DCR en tiempo polinomial.

Problema 13

Calcular la DCR de grafos de Monma.

Problema 14

Proponer un algoritmo eficiente para hallar un corte minimal en un Sistema Binario Estocástico monótono.

Problema 15

Demostrar que la DCR de la flor de s pétalos se puede hallar en tiempo polinomial. Brindar una expresión analítica en el caso all-terminal con probabilidades idénticas.