CC40A - Control 2

26 de Junio de 1998

P1 (2 pt)

Dado un grafo *dirigido* G, diseñe un algoritmo eficiente (idealmente $O(|V|+|E|)$) que liste los nodos en orden, de modo que ninguna flecha vaya hacia un nodo anterior de la lista, o que responda que tal cosa no es posible. Analice su algoritmo. Hint: qué tiene que satisfacer el primer nodo de la lista?

P2 (2 pt)

Suponga que tiene el árbol de sufijos para un determinado texto ya construído. Uselo para diseñar un algoritmo que encuentra la *auto-repetición* más larga dentro del texto. Es decir, el par de substrings iguales más largas dentro del texto. Analice su algoritmo.

Bono 1 (+0.5 pt): compare el resultado con lo que costaría una implementación de fuerza bruta sin el árbol de sufijos.

Bono 2 (+0.5 pt): cómo podría simular el algoritmo sobre un arreglo de sufijos? De qué costo quedaría?

P3 (2 pt)

Diseñe un algoritmo EREW que calcule la convolución entre dos vectores A y B de n elementos. Esto es

$$Conv(A,B) \;=\; \sum_{i=1}^{n} A_i \times B_{n-i}$$

Analice la complejidad y la *eficiencia* de su algoritmo. Diseñe una variante con la misma complejidad y eficiencia óptima.

Tiempo: 2.5 horas Sin apuntes