

Prueba final de Análisis Probabilístico de Algoritmos

Nombre y Apellido: _____

- (1 pt) Respecto a la complejidad de los algoritmos basados en fusiones, la entropía de rachas \mathcal{H} permite obtener
A. una cota mínima B. una cota máxima C. una aproximación D. la media.
- (1,5 pts) Los tiempos de búsqueda de Linear Probing se degradan más rápidamente que los de Random Probing cuando la tasa de ocupación α es grande. Dar una interpretación intuitiva.

- (2 pts) Explicar por qué puede ser útil sesgar los if's de un algoritmo para que sean **True** (o **False**) con probabilidad mayor que $1/2$.

- (2,5 pts) Consideremos una clase combinatoria \mathcal{A} que representa funciones como árboles binarios con las siguientes características:
 - hojas decoradas con los números **0**, **1** o un símbolo de variable x .
 - nodos internos decoradas con los operadores $+$ o \times ,
 - el tamaño (o talla) igual al número de nodos internos (las hojas tienen talla 0).

Dar una especificación combinatoria para \mathcal{A} . Encontrar la función generatriz $A(z)$.

[La especificación puede ser recursiva, y utilizar el elemento vacío \mathcal{E} y/o el átomo \mathcal{Z} .]

- (3 pts) Aplicando fracciones simples obtenemos

$$f(z) = \frac{z+3}{(1-z) \cdot (1-2z)^2} = -\frac{8}{1-2z} + \frac{7}{(1-2z)^2} + \frac{4}{1-z}.$$

Encontrar una fórmula para $a_n = [z^n]f(z)$. Dar un asintótico simple para a_n .