

Análisis de algoritmos 2022-1

Tarea 5

Fecha de entrega: viernes 26 de noviembre de 2021

1. 10pt. Diseña un algoritmo divide y vencerás que, dado un arreglo de enteros $A = [a_1, a_2, \dots, a_n]$ cuyos elementos son todos distintos y están ordenados de menor a mayor, determine si existe o no, un índice i tal que $A[i] == i + 1$. Tu algoritmo debe tener complejidad $O(\log n)$. Ejemplos de instancias. Entrada: $[-1, 1, 3]$ Salida: Falso. Entrada: $[0, 3, 5]$ Salida: Verdadero.

Tip: Establece y demuestra un lema que te permita, con sólo averiguar si la entrada i -ésima del arreglo tiene i) el valor objetivo $(i + 1)$, o ii) un valor mayor, o iii) un valor menor, concluir que, o bien puedes decidir el valor de retorno del algoritmo, o bien puedes descartar la mitad de los índices candidatos a tener el correspondiente valor objetivo.

Rúbrica por problema

Delimitar explícitamente cada sección.

1. Algoritmo: 3pts
2. Análisis de corrección: 3pts
3. Análisis de complejidad: 3pts
4. Claridad en la escritura: 1pt