



EVALUACIÓN PRIMER PARCIAL

DIANA REYES YOUSHMATZ 173391
DIEGO RODRIGUEZ GONZALEZ 163036

INTRODUCCIÓN:

El algoritmo de QuickSort utiliza el metodo de divide y vencerás, el cual para resolver un problema grande, abarca problemas más pequeños y ordena los subproblemas recursivamente los para finalmente unirlos.

¿COMÓ FUNCIONA?

- 1 Selección pivote:
Elige un elemento del conjunto para poder ordenar
- 2 Partición: Se reacomodan los elementos de un lado los menores y del otro los mayores
- 3 Repetición: Se tienen dos sublistas, Una con los elementos a la izquierda del pivote y la otra con los elementos a la derecha. Este proceso se llega a repetir de manera recursiva para cada sublista

Conoce los detalles de este análisis

- https://winliveudlap-my.sharepoint.com/:w:/g/personal/diana_reyesyz_udlap_mx/EbgRH4Ef5pIDhNDB7CwVW4AcB-HvvTTdg5fWcYh5N_QIvNQ?e=7Ro0Qi

ANÁLISIS DEL ALGORITMO:

PARTITION(A, p, r)

```
1  x = A[r]      O(1)
2  i = p - 1     O(1)
3  for j = p to r - 1
4      if A[j] ≤ x
5          i = i + 1
6          exchange A[i] with A[j]
7  exchange A[i + 1] with A[r]
8  return i + 1
```

$O(a)$ $O(1)$

QUICKSORT(A, p, r)

```
1  if p < r      T(C1)
2      q = PARTITION(A, p, r)
3      QUICKSORT(A, p, q - 1)
4      QUICKSORT(A, q + 1, r)
```

Por tanto:
Recursividad:
 $O(n)$
 $O(n - 1)$
 $O(C_2)$

$$T(n) = \frac{cn^2}{2} + \frac{cn}{2} + c_1$$

Notacion Big-O:

Podemos observar que la función que describe el algoritmo corresponde a una ecuación cuadrática. Por tanto su notación Big-O se denota como $O(n^2)$

Aleatoriedad:

El peor caso se puede evitar eligiendo un pivote aleatorio. Así reducimos la probabilidad de que el pivote sea el último elemento.

IMPLEMENTACIÓN:

Problema:

UN EMPLEADO DESEA SABER
QUÉ PRECIOS DE SHAMPOOS
SON MÁS BARATOS, MÁS
CAROS Y LA MEDIANA DE
ESTE PRODUCTO

Resultados:

Más caro cuesta \$215.00
Más barato cuesta \$59.00
La mediana es de \$115.2

Conclusiones

- Quicksort en el peor caso tiene una complejidad $O(n^2)$. Mientras que Mergesort en el peor caso tiene complejidad $n(\log n)$
- En Quicksort solo es necesario intercambiar posiciones durante la división del arreglo, no ocupa espacio adicional