



Instituto Politécnico Nacional Escuela Superior de Cómputo



Análisis de Algoritmos

Práctica 4: Divide y Vencerás: QuickSort.

Profesor: Dr. Benjamín Luna Benoso.

Grupo: _____

Semestre 2018-1

1. Implementar el algoritmo QuickSort.

- i) Mediante gráficas, muestre que el algoritmo **Partition** tiene complejidad lineal.
- ii) Demuestre analíticamente que el algoritmo **Partition** tiene complejidad lineal.
- iii) Mediante gráficas, muestre que el algoritmo **QuickSort** tiene complejidad $\Theta(n \log n)$ (Para obtener sus conclusiones, considere diferentes valores para un arreglo de tamaño n).
- iv) Demuestre analíticamente que el algoritmo **QuickSort** tiene complejidad $\Theta(n \log n)$ cuando el pivote divide el arreglo por la mitad.
- v) Mediante gráficas, proponga el orden de complejidad de **QuickSort** cuando todos los elementos del arreglo son distintos y están ordenados en forma decreciente.

Resolver los siguientes problemas:

- 1. Qué valor de q retorna **Partition** cuando todos los elementos en el arreglo $A[p, \dots, r]$ tienen el mismo valor?.
- 2.Cuál es el tiempo de ejecución de **QuickSort** cuando todos los elementos del arreglo tienen el mismo valor?.