

Determinación del k -ésimo mayor de n números

Algoritmos

Dep. de Computación - Fac. de Informática
Universidad de A Coruña

Santiago Jorge
sjorge@udc.es



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Determinación del k -ésimo mayor de n números (i)

Primera solución : $O(n^2)$.

1. Ordenar decrecientemente los n números. $O(n^2)$
2. Devolver k -ésimo $O(1)$

Segunda solución : $O(k^2 + (n - k)k)$. Si $k = \frac{n}{2}$ entonces $O(n^2)$.

1. Ordenar decrecientemente los k primeros números. $O(k^2)$
2. Para cada número en $(k \dots n]$, $O((n - k)k)$
3. insertar si procede. $O(k)$

Determinación del k -ésimo mayor de n números (ii)

Tercera solución : $O(n + k \log n)$. Si $k = \frac{n}{2}$ entonces $O(n \log n)$.

1. Crear un montículo de máximos con los n números $O(n)$
2. Realizar $k-1$ eliminaciones $O(k(\log n))$
3. Obtener el mayor $O(1)$

Cuarta solución : $O(k + (n - k) \log k)$. Si $k = \frac{n}{2}$ entonces $O(n \log n)$.

1. Crear montículo de mínimos con los k primeros n^{os} $O(k)$
2. Para cada número en $(k \dots n]$, $O((n - k) \log k)$
3. Determinar si insertar en montículo $O(1)$
4. Eliminar mínimo $O(\log k)$
5. Insertar nuevo número $O(\log k)$