

Notazione Asintotica

costo computazionale $\omega \quad \Omega \quad \Theta \quad O \quad o$ di rispetto a $f \quad g$

analisi \nwarrow casi \leftarrow pessimo \leftarrow medio \leftarrow ottimo \leftarrow approssimazione \leftarrow accantonamenti \leftarrow costo 1 op./n op.i ($\rightarrow \infty$)

Equazioni Ricorrenza

metodo \leftarrow iterazione \leftarrow sostituzione \leftarrow master theorem

$$T(n) = \begin{cases} d & n=1 \\ a T\left(\frac{n}{b}\right) + cn^{\beta} & n>1 \end{cases}$$

$\alpha = \log_b a$. Il master theorem (che non si può applicare sempre...)
dice (forma semplificata)

if ($\alpha = \beta$) then {return $\Theta(n^{\alpha} \log n)$;}

else {max = max{ α, β }; return $\Theta(n^{\max})$;}

Algoritmi di ordinamento:

- Incrementali: prefisso ordinato $A[1, \dots, K]$

Selection Sort

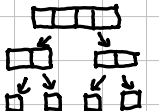
Cerca il minimo in $A[K+1, \dots, n]$ e lo sposta in posizione $K+1$.

Insertion Sort

Inserisce l'elemento $A[K+1]$ nella corretta posizione in $A[1, \dots, K+1]$

- Divide et Impera:

Merge Sort

divide semplice  impera + compl.

Quick Sort

divide con pivot  \Rightarrow (partition function) impera easy

- Non Comparativi:

Counting Sort

(usa un vettore ausiliario nez)
Contare quante volte appare ogni valore chiave $x \in [a, b]$ nell'array in input $A[]$

Radix Sort

radice = n° cifre miniche x rappresenta un numero
Ordina prima rispetto alla cifra meno significativa, poi rispetto alla penultima e così via.
(ordinamento stabile delle cifre).

Riassunto (costi / stabile / in place):

Algoritmo (-Sort)	costo computazionale (caso...)			in place	stabile
	ottimo	medio	pessimo		
SELECTION	$\Theta(n^2)$	$\Theta(n^2)$	$\Theta(n^2)$	yes	yes
INSERTION	$\Theta(n)$	$\Theta(n^2)$	$\Theta(n^2)$	yes	yes
MERGE	$\Theta(n \log n)$	$\Theta(n \log n)$	$\Theta(n \log n)$	no	yes
QUICK	$\Theta(n \log n)$	$\Theta(n \log n)$	$\Theta(n^2)$	yes	no
COUNTING	$\Theta(n+K)$	$\Theta(n+K)$	$\Theta(n+K)$	no	yes
RADIX	$\Theta(d(n+K))$	$\Theta(d(n+K))$	$\Theta(d(n+K))$	no	yes

n = n° elementi da ordinare

d = n° massimo di cifre di una chiave

K = ampiezza del range di valori chiave