

Un'osservazione sul teorema principale

Roberto Cordone

Si osservi che

- $n^{\log_b a}$ è il numero di foglie, e quindi la complessità totale dei casi base
- la complessità del divide e del combina al livello h è $a^h f(n/b^h)$
- il numero dei livelli è $\log_b n$
- la condizione di regolarità $cf(n) \geq af(n/b)$ con $0 < c < 1$ e $n \geq n_0$ significa che la complessità del divide e combina alla radice pesa strettamente più di quella del divide e combina al primo livello (e questa pesa più di quella al secondo livello, ecc...)

Se ne deduce che:

1. il primo caso corrisponde alla situazione in cui pesa più la soluzione dei casi base che le operazioni di divide e combina alla radice. Poiché si richiede che pesi polinomialmente di più, il fatto che le operazioni di divide e combina compaiano anche agli altri livelli non basta a ribaltare la situazione, dato che i livelli sono in numero logaritmico.
2. il secondo caso corrisponde alla situazione in cui i due aspetti hanno peso paragonabile, e allora prevale il totale delle operazioni di divide e combina, a causa della moltiplicazione per il numero logaritmico di livelli
3. il terzo caso corrisponde alla situazione in cui l'operazione di divide e combina alla radice prevale (polinomialmente) su quelle di soluzione dei casi base, ma anche (strettamente) su quelle di divide e combina a ciascuno degli altri livelli