Teorema di accelerazione lineare

Se $I \in \textsc{Time}(f)$, allora $\forall \varepsilon \in \mathbb{R}^+ \,.\, I \in \textsc{Time}(\varepsilon f(n) + n + 2)$.

Dimostrazione (bozza)

Data una macchina $M = (Q, \Sigma, \delta, q_0)$ che decide I in tempo deterministico f, si costruisce $M' = (Q', \Sigma', \delta', q_0')$ con:

- $\Sigma' = \Sigma \cup \Sigma^m$: raggruppiamo i simboli di M a gruppi di m;
- $Q' = Q \times \{1, \ldots, m\} \times \ldots$: memorizziamo la posizione corrente all'interno del simbolo composto.

M' simula in 6 passi m passi di M:

- in m passi M può visitare (in ciascun nastro) il carattere composto corrente e al più uno tra quello a sinistra e a destra;
- in 6 passi, M':
  - raccoglie i simboli atomici contenuti nei 3 composti;
  - ne modifica al più due.

Quindi richiede tempo $6\lceil \frac{f(n)}{m} \rceil$, che se prendiamo $m = \lceil \frac{6}{\varepsilon} \rceil$ diventa $\varepsilon f(n)$. A questo vanno aggiunti i passi per condensare l'input, $n + 2$ (n per scorrere, uno sul respingente, uno alla fine).