Definizione di funzione calcolabile

T-calcolabilità

Dati gli alfabeti $\Sigma, \Sigma_0, \Sigma_1$, con $\#, \triangleright \notin \Sigma_0 \cup \Sigma_1$, $\Sigma_0 \cup \Sigma_1 \subset \Sigma$, e la funzione $f : \Sigma_0^* \to \Sigma_1^*$, si dice che f è T-calcolabile se e solo se

$$\exists M = (Q, \Sigma, \delta, q_0) \,.\, \forall w \in \Sigma_0^* \,.\, f(w) = z \iff (q_0, \underline{\triangleright} w) \to_M^* (h, \triangleright z \underline{\#})$$

WHILE-calcolabilità

$f : \mathbb{N} \to \mathbb{N}$ è WHILE-calcolabile se e solo se

$$\exists C \in \mathrm{Cmd} \,.\, \forall \sigma : \mathrm{Var} \to \mathbb{N} \text{ t.c. } \sigma(x) = n \,.\, f(n) = m \iff \langle C, \sigma \rangle \to^* \sigma' \wedge \sigma'(x) = n,$$

dove la variabile x memorizza il valore di ingresso e quello di uscita.

Codifiche

Per funzioni che non operano su stringhe/memorie/naturali, le definizioni si applicano trovando una codifica (funzione *biunivoca, effettiva e facile*) per ricondursi al dominio della definizione.

Costruibilità

Esempio della congettura di Goldbach. Questa definizione di calcolabilità non include la costruibilità; ci sono funzioni che sono calcolabili ma non sappiamo calcolare.