

Complemento di un linguaggio ricorsivamente enumerabile

Leonardo Bizzoni

January 18, 2024

Il complemento di un linguaggio ricorsivamente enumerabile è un linguaggio non ricorsivamente enumerabile.

1 Dimostrazione

Data una MdT M_{L_1} che accetta il linguaggio RE L_1 .

Per ipotesi consideriamo l'esistenza di una MdT $M_{\overline{L_1}}$ che accetta il linguaggio $\overline{L_1}$.

È possibile allora definire una terza MdT M_L che simula **un passo alla volta** il comportamento delle 2 MdT precedenti (*è importante che M_L simuli un passo di computazione di M_{L_1} e poi $M_{\overline{L_1}}$, non necessariamente in quest'ordine, in quanto una delle 2 potrebbe accettare la stringa mentre l'altra potrebbe continuare all'infinito*). Ma allora M_L accetta ogni stringa accettata da M_{L_1} e rifiuta ogni stringa accettata da $M_{\overline{L_1}}$, questo renderebbe il linguaggio L_1 ricorsivo.

Quindi l'ipotesi iniziale non è corretta, se L_1 è RE allora $\overline{L_1}$ non può essere RE.