

Linguaggio di diagonalizzazione

Leonardo Bizzoni

January 18, 2024

$L_d = \{w_i \in \{0,1\}^* \mid w_i \notin L(M_i)\}$ è il linguaggio formato dalle stringhe binarie w_i che date in ingresso all' i -esima MdT M_i non vengono accettate, ovvero è l'insieme delle MdT che non accettano se stesse. Questo linguaggio non è ricorsivamente enumerabile.

1 Dimostrazione

Formiamo una tabella con righe le codifiche delle MdT e colonne le stringhe in ingresso dove:

- $M_i, w_j = 1$ se l' i -esima MdT **accetta** la j -esima stringa
- $M_i, w_j = 0$ altrimenti

Le righe di questa tabella sono quindi rappresentazioni dei linguaggi accettati dall' i -esima MdT.

Considerando invece la diagonale di questa tabella otteniamo la rappresentazione binaria delle MdT che accettano se stesse in input. Negandola otteniamo la rappresentazione binaria del linguaggio L_d .

Dato che la negazione della diagonale non può apparire nella tabella (*per ogni riga dell'infinita tabella almeno un elemento è diverso*) non esiste una MdT che accetta L_d .