

Algoritmo per il problema del vuoto per i linguaggi content-free.

Il problema del vuoto, E_{CFG} , per i linguaggi content-free è il problema di stabilire se una data CFG genera il linguaggio vuoto.

Algoritmo eliminazione variabili inderivabili e relative regole:

input una CFG $G=(V,\Sigma,R,S)$

output sì se $L(G)=\emptyset$, no altrimenti

1. Si calcola l'insieme delle variabili produttive, come nel caso dell'eliminazione delle variabili improduttive

$PROD_0 = \{ A \mid A \text{ è in } V \text{ e } A \rightarrow x \text{ è in } R, \text{ dove } x \text{ è in } \Sigma^* \}$

$PROD_{i+1} = PROD_i \cup \{ (A \mid A \rightarrow A_1 \dots A_k \text{ è in } R \text{ e ogni } A_j, 1 \leq j \leq k, \text{ è in } PROD_i \text{ o è un terminale}) \}$

Certamente esiste un i tale che $PROD_{i+1} = PROD_i$, nel caso peggiore se $PROD_i = V$. Sia $PROD = PROD_i$ per quell' i .

Ora basta controllare se S è in $PROD$, se lo è allora la risposta è sì, altrimenti no.