

Calcolabilità e linguaggi formali

Seconda parte - A
21 dicembre 2011

Esercizio 1

Determinare se le seguenti espressioni regolari sono equivalenti tra loro:

$$((R + U^*) + (S^* + RR^*)^*)^* \quad , \quad ((US^* + R)^* + S + (U^*R^*)^{**})^*$$

Giustificare una risposta positiva mostrando come le due espressioni si possano ridurre ad una comune.

Giustificare una risposta negativa con un controesempio, cioè una stringa che appartiene ad una espressione ma non all'altra.

Esercizio 2

Data la seguente grammatica libera da contesto:

$$S \rightarrow XY|TT, Z \rightarrow aZ|bZ|TZ|\epsilon, T \rightarrow aaT|VV, X \rightarrow aXa|b, V \rightarrow bbT, Y \rightarrow aaa|\epsilon,$$

- (a) semplificarla;
- (b) determinare il linguaggio generato;
- (c) classificarlo. Se il linguaggio é tipo 3, dare un'espressione regolare corrispondente. Se il linguaggio é tipo 2, dimostrare tramite il pumping lemma tipo 3 che non é un linguaggio regolare.