

1. Considera la seguente funzione da  $\{0,1\}^*$  a  $\{0,1\}^*$ :

$$\text{stutter}(w) = \begin{cases} \varepsilon & \text{se } w = \varepsilon \\ aa.\text{stutter}(x) & \text{se } w = ax \text{ per qualche simbolo } a \text{ e parola } x \end{cases}$$

Dimostra che se  $L$  è un linguaggio regolare sull'alfabeto  $\{0,1\}$ , allora anche il seguente linguaggio è regolare:

$$\text{stutter}(L) = \{\text{stutter}(w) \mid w \in L\}.$$

2. Considera il linguaggio

$$L_2 = \{w0^n \mid w \in \{0,1\}^* \text{ e } n = |w|\}.$$

Dimostra che  $L_2$  non è regolare.

3. Per ogni linguaggio  $L$ , sia  $\text{suffix}(L) = \{v \mid uv \in L \text{ per qualche stringa } u\}$ . Dimostra che se  $L$  è un linguaggio context-free, allora anche  $\text{suffix}(L)$  è un linguaggio context-free.