

1. (12 punti) Diciamo che una stringa x è un *prefisso* della stringa y se esiste una stringa z tale che $xz = y$, e che è un *prefisso proprio* di y se vale anche $x \neq y$. Dimostra che se $L \subseteq \Sigma^*$ è un linguaggio regolare allora anche il linguaggio

$$NOPREFIX(L) = \{w \in L \mid \text{nessun prefisso proprio di } w \text{ appartiene ad } L\}$$

è un linguaggio regolare.

2. (12 punti) Considera il linguaggio

$$L_2 = \{uvvu \mid u, v \in \{0, 1\}^*\}.$$

Dimostra che L_2 non è regolare.

3. (12 punti) Una grammatica context-free è *lineare* se ogni regola in R è nella forma $A \rightarrow aBc$ o $A \rightarrow a$ per qualche $a, c \in \Sigma \cup \{\varepsilon\}$ e $A, B \in V$. I linguaggi generati dalle grammatiche lineari sono detti *linguaggi lineari*. Dimostra che i linguaggi regolari sono un sottoinsieme proprio dei linguaggi lineari.