

Cognome:

Nome:

Matricola:

Rispondere alle domande usando lo spazio designato. NON USARE ALTRI FOGLI.

Indicare l'eventuale preferenza per la data dell'orale:

Fra il 26/01 e il 12/02	Dopo il 12/02

Spazio riservato alla correzione

1	2	3	4	Tot/100

1. Sia $\Sigma = \{a, b, c\}$ ed $L = \{a^n b^{2n} c^k \mid n, k \geq 0\}$.

(a) Esibire un automa a pila (PDA) che accetta L per stato finale. E' necessario commentare il funzionamento dell'automa proposto.

(b) Esiste un automa a pila deterministico che accetta L per stack vuoto? Giustificare la risposta.

2. a) Esibire una Macchina di Turing che accetta il linguaggio $\{0101, 1010\}$.
Commentare il funzionamento della macchina proposta.

b) Si mostri la parte iniziale della codifica della macchina di Turing proposta al punto a), in modo che coinvolga almeno tre transizioni.

3. Si consideri la proprietà \mathcal{P} per un linguaggio ricorsivamente enumerabile di non essere context-free; formalmente $\mathcal{P} = \overline{CFL}$.
- (a) Si definiscano il linguaggio $L_{\mathcal{P}}$ associato a \mathcal{P} e il linguaggio universale L_U .

(b) Si dimostri che $L_U \leq L_{\mathcal{P}}$.

4. Sia $g : \mathbb{N} \times \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ la funzione primitiva ricorsiva così definita:

$$g(x, y) = eq(eq(x, 0) + eq(x, 1) + eq(y, 0) + eq(y, 1), 2)$$

dove $eq(m, n) = \begin{cases} 1 & \text{se } m = n \\ 0 & \text{altrimenti} \end{cases}$.

(a) Cosa rappresenta la funzione $g(x, y)$? Giustificare la risposta.

(b) Provare che la funzione $h(x, y)$ definita da $h(x, y) = \begin{cases} 1 & \text{se } x, y \in \{0, 1\} \\ 2 & \text{altrimenti} \end{cases}$

è primitiva ricorsiva.

Si può supporre noto che sia primitiva ricorsiva la funzione $g' : \mathbb{N} \times \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ definita da

$$g'(x, y) = \begin{cases} 0 & \text{se } x, y \in \{0, 1\} \\ 1 & \text{altrimenti} \end{cases}.$$

PAGINA PER APPUNTI O 'BRUTTA COPIA'

PAGINA PER APPUNTI O 'BRUTTA COPIA'