

Cognome:

Nome:

Matricola:

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

Spazio riservato alla correzione

1	2	3	4	Tot/100
/25	/25	/25	/25	/100

1. Sia $\Sigma = \{a, b\}$ ed $L = \{a^n b^n \mid n > 0\} \cup \{a^n b^{n+2} \mid n > 0\}$.

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

(b) L'automa fornito al punto (a) e' deterministico? Giustificare la risposta.

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

2. (a) Spiegare cosa significa che una Macchina di Turing calcola una funzione parziale.

(b) Descrivere una Macchina di Turing che calcoli la funzione parziale $f : \mathbb{N}^4 \rightarrow \mathbb{N}$ definita come segue:

$f(x_1, x_2, x_3, i) = x_i$, per $i = 1, 2, 3$, e $f(x_1, x_2, x_3, i)$ e' indefinita, altrimenti.

E' necessario specificare la codifica usata e commentare il funzionamento della macchina proposta.

3. (a) Si definisca la nozione di riduzione.

(b) Dato un linguaggio N si indichi con N^{Rev} il linguaggio delle stringhe ottenute leggendo da destra a sinistra le stringhe di N .

Si dimostri che $L_e \leq L$ dove $L = \{M \mid L(M) = L(M)^{Rev}\}$

(c) Quale conseguenza per L possiamo dedurre dal punto (b)?

4. Sia $b(x) = b_n b_{n-1} \cdots b_0$, con $b_i \in \{0, 1\}$ per ogni $i = 0, \dots, n$, una rappresentazione binaria di x . Per ogni $i = 0, \dots, n$, sia $p(x, i)$ l'intero la cui rappresentazione binaria e' il prefisso $b_n \cdots b_i$ di $b(x)$. Ad esempio, se $x = 36$, la cui rappresentazione binaria e' $b(x) = 100100$, e $i = 2$, $p(x, i) = 9$, poiche' e' il numero intero la cui rappresentazione binaria e' 1001 .

Dimostrare che $p(x, i)$ e' una funzione primitiva ricorsiva. Si puo' (eventualmente) supporre noto che la funzione *div* (divisione intera) sia primitiva ricorsiva.

PAGINA PER APPUNTI

PAGINA PER APPUNTI