

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 $L = \{a^n b^n \mid n \geq 0\} \cup \{a^n b^{n+3} \mid n \geq 0\}$.

(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) Definire cosa significa che una funzione $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ e' calcolata da una Macchina di Turing.

(b) Descrivere una Macchina di Turing che calcoli la funzione $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ cosi' definita: $f(n) = 1$ se n dispari, $f(n) = 0$ se n e' pari, dove sia l'input che l'output sono espressi in binario.

E' necessario commentare il funzionamento della macchina proposta.

3. Sia PARI l'insieme delle stringhe binarie che terminano per 0 ed L l'insieme delle Macchine di Turing M tali che $L(M) = \text{PARI}$.

(a) Si definisca la nozione di riduzione.

(b) Si dimostri che $L_u \leq L$

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

(d) Dal teorema di Rice avremmo potuto ricavare la stessa conseguenza?

4. Sia $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ la funzione $f(x) = 2\lceil x/2 \rceil$. Mostrare che f e' una funzione primitiva ricorsiva. Si puo' (eventualmente) supporre noto che le funzioni $*$ (prodotto), div (divisione intera) e mod (modulo 2) siano primitive ricorsive.

PAGINA PER APPUNTI O 'BRUTTA COPIA'

PAGINA PER APPUNTI O 'BRUTTA COPIA'