

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 $\Sigma = \{a, b, c, d\}$ ed $L = \{a^n b^m c^m d^n \mid n, m \geq 0\}$.

(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 $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$, $f(n) = 3n$ per ogni $n \geq 0$, dove sia l'input che l'output sono espressi in unario.

E' necessario commentare il funzionamento della macchina proposta.

3. Sia L_{null} l'insieme delle Macchine di Turing che calcolano la funzione identicamente nulla, cioè $L_{null} = \{M \mid M \text{ su ogni input termina e restituisce } 0\}$.

(a) Si definisca la nozione di riduzione.

(b) Si dimostri che $L_{ne} \leq L_{null}$

(c) Quale conseguenza per L_{null} possiamo dedurre dal punto (b)?

4. Sia $g : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ una funzione primitiva ricorsiva. Provare che anche la funzione $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ tale che $f(x) = 2^{g(x)} + 3x$ e' primitiva ricorsiva.

Si puo' supporre noto che le funzioni $+$ (somma) e $*$ (prodotto) siano primitive ricorsive.

PAGINA PER APPUNTI O 'BRUTTA COPIA'

PAGINA PER APPUNTI O 'BRUTTA COPIA'