

Fondamenti di Informatica (parte Madonia), 09 Luglio 2021

Non è ammesso l'uso di alcun testo, appunti, calcolatrici, telefonini o *smartphone* (questi ultimi vanno riposti lontano dalla propria persona). Le risposte vanno scritte nel foglio di bella copia.

- Per sostenere l'esame e' **obbligatorio** essersi prenotati sul portale studenti del nostro ateneo. Elaborati di studenti non prenotati **NON** verranno valutati.

Esercizio (a)

- Dare la definizione di Automa a Stati Finiti Deterministico e di Automa a Stati Finiti Non Deterministico e di linguaggio riconosciuto da ciascuno dei due modelli.
- Si fornisca un Automa a Stati Finiti per linguaggio L di tutte e sole le stringhe sull'alfabeto {a, b} che contengono un numero pari di "a" (Nota: 0 è numero pari).

Esercizio (b)

- Dare la definizione di espressione regolare.
- Determinare l'espressione regolare per il linguaggio L di tutte le stringhe, sull'alfabeto {a, b}, che iniziano per "ab" e terminano per "aa".
- Il linguaggio L è regolare? Giustificare la risposta.

Esercizio (c)

- Si consideri la grammatica $G=(\{a,b,c\},\{S, B,C\},P,S)$ dove P contiene le seguenti regole

$S \rightarrow aSa \mid aAb \mid aAa$

$aA \rightarrow aa$

$Ab \rightarrow aab.$

Di che tipo di grammatica si tratta? Giustificare la risposta.

- La stringa "aaaaabaaa" appartiene al linguaggio generato da G? Giustificare la risposta.

Esercizio (d)

- Si fornisca un Automa a Stati Finiti DETERMINISTICO per linguaggio L di tutte e sole le stringhe sull'alfabeto {a, b} che contengono "bb" come sottostringa.
- Fornire una grammatica di Chomsky che definisca lo stesso linguaggio.