

Fondamenti di Informatica (parte Madonia), 20 Febbraio 2020

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.
- I risultati verranno indicati nella pagina web del corso. Date ed orari degli orali, sul Forum.

Esercizio 1

(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.

(b) Si consideri l'automa $A = \langle \Sigma, Q, \delta, q_0, F \rangle$ con $\Sigma = \{a, b\}$, $Q = \{q_0, q_1, q_2\}$, $F = \{q_1\}$ e la funzione δ così definita:

| | a | b |
|-------|-------|-------|
| q_0 | q_0 | q_1 |
| q_1 | q_2 | q_2 |
| q_2 | q_2 | q_2 |

La stringa ababbb appartiene al linguaggio riconosciuto da A? Giustificare la risposta.

(c) Si fornisca un Automa a Stati Finiti per linguaggio L di tutte le stringhe sull'alfabeto $\{a, b\}$ che cominciano con la "aa" e contengono un numero pari di occorrenze del simbolo "a".

Esercizio 2

(a) Dare la definizione di espressione regolare.

(b) Determinare l'espressione regolare che denota l'insieme di tutte le stringhe, sull'alfabeto $\{a, b\}$, il cui terzultimo carattere è una "b".

(c) Descrivere informalmente il linguaggio sull'alfabeto $\{0,1\}$ denotato dalla seguente espressione regolare: $((0 + 1)11(01)^*) + (01)^*$

Fornire una grammatica di Chomsky che definisca lo stesso linguaggio.