**Fondamenti di Informatica (parte Madonia), 28 Gennaio 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 Stai Finiti Deterministico e di linguaggio riconosciuto da un Automa a Stai Finiti Deterministico.

(b) Si consideri l’automa A=< Σ, Q, δ, q0, F >

con Σ = {a, b}, Q = {q0, q1, q2, q3}, F = {q0, q1, q2} e la funzione δ così definita:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | a | b |
| q0 | q1 | q2 |
| q1 | q0 | q3 |
| q2 | q3 | q0 |
| q3 | q2 | q1 |

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

(c) Dimostrare che il linguaggio L = {anbn con n >0} non e' regolare.

**Esercizio 2**

(a) Dare la definizione di grammatica di Chomsky.

(b) Si consideri la grammatica G=({a,b},{S,A,B},P,S) dove P contiene le seguenti regole

S -> aB | bA

A -> a | aS| bAA

B -> b | bS | aBB.

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

(c) La stringa “ababba” appartiene al linguaggio generato da G? Giustificare la risposta.