**Fondamenti di Informatica (parte MADONIA), 23 Giugno 2022**

***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, sull’alfabeto {a, b}, così definito.

L = {anbn con 0 ≤ n ≤ 3}

**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 contengono la stringa “aba” come sottostringa.

 - 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 -> aS | B

B -> bB | bC

C -> cC | c.

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

- La stringa “aaabbc” appartiene al linguaggio generato da G? Giustificare la risposta.

**Esercizio (d)**

- Si fornisca un Automa a Stati Finiti DETERMINISTICO per linguaggio L di tutte le stringhe sull’alfabeto {a, b} che terminano per “b”.

- Fornire una grammatica di Chomsky che definisca lo stesso linguaggio.