

Cognome Nome Matricola

Informatica Teorica I

Esame del 26 settembre 2006

Tempo a disposizione: 100 minuti

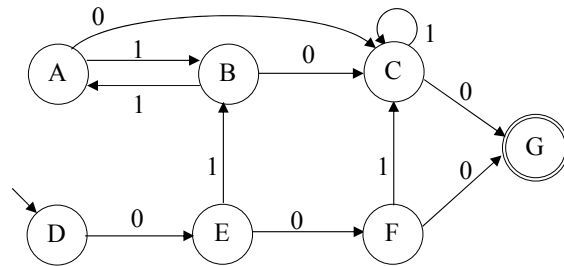
Regole del gioco: Libri e quaderni chiusi, vietato scambiare informazioni con altri; indicare su tutti i fogli, con chiarezza, nome e numero di matricola; consegnare solo i fogli con le domande (questi).

Esercizio 1 (20%) Considera il pidgeonhole principle.

1.1) Qual è il suo enunciato?

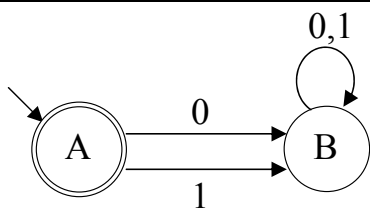
1.2) Su cosa si basa la sua dimostrazione?

Esercizio 2 (20%) Trova, tramite le classi di equivalenza di Myhill-Nerode, un ASF con il minimo numero di stati per il linguaggio su $\Sigma=\{0,1\}$ riconosciuto dall'ASF rappresentato qui a fianco.

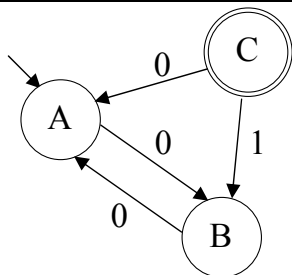


Esercizio 3 (20%) Trova le espressioni regolari che descrivono i linguaggi riconosciuti dai seguenti AFS.

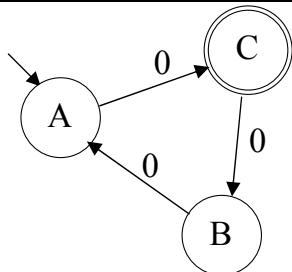
3.1)



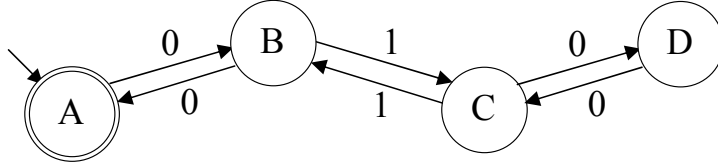
3.2)



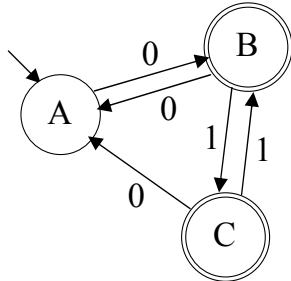
3.3)



3.4)



3.5)



Cognome Nome Matricola

Esercizio 4 (20%) Mostra una grammatica (di qualsiasi tipo) che generi il linguaggio di tutte le stringhe su $\Sigma=\{0,1\}$ la cui lunghezza è una potenza di due. Per esempio: **0**, **1**, **10**, **01**, **1011**, **01011110**, **11101100**, **1111000011110000**, ...

Esercizio 5 (20%)

5.1) Scrivi la definizione di insieme “numerabile”

5.2) Scrivi la definizione di insieme “contabile”

5.3) Come si dimostra che l’unione di una quantità contabile di insiemi contabili è contabile?