

## Prova scritta di esame del 5-7-2017

Prof. Giorgio Gambosi

a.a. 2016-2017

Ad ogni quesito proposto è associato il numero di punti ottenuti in caso di risposta corretta ed esaustiva. Risposte parziali possono portare all'attribuzione di una frazione di tale punteggio. Spiegare in modo chiaro ed esauriente i passaggi effettuati.

Il punteggio finale della prova risulta come somma dei punteggi acquisiti per i vari quesiti.

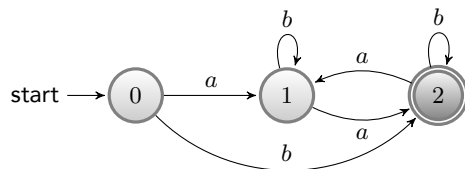
**Quesito 1** (6 punti): Definire un automa a stati finiti deterministico che riconosce il linguaggio  $L \subset \{0,1\}^*$  composto da tutte le stringhe che non contengono la sequenza 111.

**Quesito 2** (7 punti): Si consideri il linguaggio

$$L = \{a^i b^j c^k \mid i + j \geq 3, k \bmod 3 = 0\}$$

Il linguaggio è regolare o context free? Dimostrare quale delle due affermazioni è vera. Si definisca inoltre una grammatica (di tipo 3 o di tipo 2, rispettivamente) che generi tutte e sole le stringhe del linguaggio.

**Quesito 3** (6 punti): Sia dato l'ASFD seguente



Si mostri come sia possibile ricavare una espressione regolare che descriva il linguaggio riconosciuto dall'automata.

**Quesito 4** (7 punti): Si definisca una automa a pila che accetta il linguaggio

$$L = \{\heartsuit^n \blacklozenge^{2n} \mid n > 0\}$$

**Quesito 5** (6 punti): Sia dato l'ASFD definito come  $\mathcal{A} = \langle \Sigma, Q, \delta, q_0, F \rangle$ , con

1.  $\Sigma = \{a, b\}$
2.  $Q = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$
3.  $q_0 = 1$
4.  $F = \{2, 4\}$

e funzione di transizione  $\delta$ :

	a	b
1	3	8
2	3	1
3	8	2
4	5	6
5	6	2
6	7	8
7	6	4
8	5	8

Derivare la grammatica più semplice (con meno simboli) che genera  $L(\mathcal{A})$ .