

## Prova scritta di esame del 24-9-2019

Prof. Giorgio Gambosi

a.a. 2018-2019

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** (8 punti): Si consideri il linguaggio  $L \subseteq \{a, b\}^+$  tale che  $\sigma \in L$  se e solo se  $\sigma$  non è palindroma.  $L$  è context free? Motivare la risposta.

**Quesito 2** (8 punti): Una espressione parentetica corretta è una stringa non nulla sull'alfabeto  $\Sigma = \{(, )\}$  tale che

1. il numero di caratteri "(" è uguale al numero di caratteri ")"
2. per ogni prefisso  $x$  di  $\sigma$ , il numero di caratteri "(" è maggiore o uguale al numero di caratteri ")"

Definire una grammatica in GNF che generi il linguaggio delle espressioni parentetiche corrette.

**Quesito 3** (6 punti): Mostrare che il linguaggio  $L = \{a^m b^n \mid n = 2m + 3\}$  è strettamente context free.

**Quesito 4** (4 punti): Mostrare che le espressioni regolari  $r_1 = ab + c^*$ ,  $r_2 = (ab + c)^*$  e  $r_3 = a(b + c)^*$  descrivono linguaggi diversi.

**Quesito 5** (3 punti): Mostrare che la grammatica seguente è ambigua

$$\begin{aligned} S &\rightarrow SaS \mid SbS \mid A \\ A &\rightarrow a \mid b \end{aligned}$$

**Quesito 6** (2 punti): Cosa si intende con l'espressione "simbolo inutile" in una grammatica?

**Quesito 7** (2 punti): Cosa si intende per configurazione di automa?