

Università degli Studi di Verona

Corso di Laurea in Informatica

Esame di Fondamenti dell'Informatica *

(I prova parziale) †

27 Novembre 2019

I Parte = 15pt.

Classificare nella gerarchia di Chomsky la seguente famiglia di linguaggi sull'alfabeto $\Sigma = \{0, 1\}$ al variare di $m \in \mathbb{N}$, motivando formalmente la risposta.¹

$$L_m = \left\{ 1^n 0^{m \cdot p} 1^n \mid \begin{array}{l} p \text{ è un numero primo} \\ n \leq m \end{array} \right\}.$$

Classificare inoltre i seguenti linguaggi motivando formalmente la risposta:

$$U = \bigcup_{m \in \mathbb{N}} L_m$$

$$I = \bigcap_{m \in \mathbb{N}} L_m$$

II Parte.

Classificare nella teoria matematica della ricorrenza i seguenti insiemi ed i loro complementari, al variare di $m \in \mathbb{N}$, motivando formalmente le risposte²:

$$A_m = \{ x \in \mathbb{N} \mid |W_x| = m \cdot |I| \}.$$

* La determinazione di eventuali errori nel testo, se ben motivata, fa parte integrante della valutazione finale.

¹ Gli iscritti in corso al III anno possono consegnare solo la I parte, non oltre 1h:30'. Coloro che sono fuoricorso possono consegnare la prima parte entro 1h:30' oppure entrambe le parti (esame intero) entro 2h. Limitatamente a questa prova parziale, non è possibile consegnare solo la II parte. Le uscite sono vietate durante l'esame.

² Motivare la risposta per un m quanto più generico possibile. Ove non riuscite, presentate almeno un caso $m \geq 3$.

² I è il linguaggio definito nella I parte.