

# Università degli Studi di Verona

Corso di Laurea in Informatica e Informatica Multimediale

---

I Prova scritta di Fondamenti dell'Informatica  
2h 30

26 novembre 2009

Classificare nella gerarchia di Chomsky i seguenti linguaggi motivando formalmente la risposta, ovvero: nel caso il linguaggio sia regolare fornire un automa deterministico, nel caso sia CF dare una grammatica CF che lo genera e dimostrare che non è regolare, altrimenti dimostrare che il linguaggio non è CF:

- **(11pt)** Studiare la seguente famiglia di linguaggi al variare di  $m \in \mathbb{N}$ :

$$A(m) = \{ \sigma \in \{0,1\}^* \mid \forall i \in \mathbb{N}. \sigma_0 = \sigma_i \};$$

Descrivere e classificare anche  $\bigcup_{m \in \mathbb{N}} A(m)$  e  $\bigcap_{m \in \mathbb{N}} A(m)$ .

- **(11pt)** Studiare la seguente famiglia di linguaggi al variare di  $m \in \mathbb{N}$ :

$$B(m) = \{ 0^m 1^n \mid n > m \}^1$$

- **(10pt)** Studiare il seguente linguaggio:

$$C = \{ 0^m 1^{m+n} \mid n > m, m \text{ primo} \}$$

---

<sup>1</sup>Suggerimento: Come è possibile riscrivere  $n$  in funzione di  $m$  sapendo  $n > m$ ?