

# Università degli Studi di Verona

Prova scritta di Fondamenti dell'Informatica

05 Settembre 2002

1. Si stabilisca se il seguente linguaggio:

$$\{ v w z \mid v, z \in \{0\}^*, w \in \{1\}^*, |v| < |w| < |z| \}$$

è regolare o CF o non CF. Se è regolare fornire l'automa minimo. Se CF dimostrare che non è regolare e fornire una grammatica in forma normale di Chomsky. Se non è CF, motivare formalmente la risposta.

2. Sia  $g : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$  la seguente funzione:

$$g(x) = \begin{cases} 0 & \text{se } x = 0 \\ 2 + g(x - 1) & \text{se } x \leq 100 \\ g(100) + 2(x - 100) & \text{altrimenti} \end{cases}$$

Classificare nella teoria matematica della ricorsione il seguente insieme ed il suo complemento:

$$H = \{ x \in \mathbb{N} \mid \exists y. (x = g(y) \Rightarrow \varphi_{x \text{ div } 2}(x) \downarrow) \}$$