

Università degli Studi di Verona

Corso di Laurea in Informatica

Corso di Laurea in Tecnologie dell'Informazione

Esame di Fondamenti dell'Informatica

Tempo a disposizione: 2h

29 Settembre 2006

1.(12pt) Si stabilisca se il seguente linguaggio:

$$L = \{ v1w1z \mid w, v, z \in \{0\}^*, |v| < |w| < |z| \}$$

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.(18pt) Classificare nella teoria matematica della ricorsione i seguenti insiemi A e B ed i loro complementari, ovvero determinare se A , \bar{A} , B , e \bar{B} sono rispettivamente ricorsivi, o r.e., o creativi, o produttivi, motivando formalmente la risposta, essendo fib la *funzione di Fibonacci*.

$$A = \left\{ fib(x) \mid \varphi_x \left(fib(2^x) fib(2^x) \dots^{fib(2^x)}_{x\text{-volte}} \right) \uparrow \right\}$$

$$B = \left\{ fib(x) \mid \varphi_x \left(fib(2^x) fib(2^x) \dots^{fib(2^x)}_{x\text{-volte}} \right) = 2^x! \right\}$$