

Informatica teorica/ Compitino dell'11 maggio 2016/

Esercizio 1)

Siano A e B due sottoinsiemi di \mathbb{N} . Rispondere alle seguenti domande e giustificare la risposta. ($\setminus B$ indica l'insieme complementare di B)

- 1.1) Se sia A sia B sono decidibili, lo è anche $A \cap B$?
- 1.2) Se A è decidibile e B solo semidecidibile, $A \cap B$ è decidibile?
- 1.3) Se sia A sia B sono semidecidibili, ma nessuno dei due è decidibile, $A \cup B$ è semidecidibile?
- 1.4) Se A è decidibile e B solo semidecidibile, $A \cap \setminus B$ è decidibile?
- 1.5) Se A è semidecidibile ma non decidibile e B è decidibile, $\setminus B - A$ è semidecidibile?

Esercizio 2)

- 2.1) Illustrare il concetto di dimostrazione per assurdo.
- 2.2) Enunciare il teorema di Cantor.
- 2.3) Dimostrare il teorema di Cantor.

Esercizio 3)

Scrivere la tavola di una macchina di Turing che computa la seguente funzione:

$$f(x, y) = \begin{cases} 0 & \text{se } x = y \\ \perp & \text{altrimenti} \end{cases}$$

Una coppia di numeri (x,y) viene codificata sul nastro con x+1 e y+1 barre (|) consecutive, separate tra loro da una cella vuota (s_0).