

Informatica Teorica/ 16/07/2013

Esercizi per chi fa il compito intero: 1.2, 1.3, 2.2, 2.3

Parte 1

1.1

Fornire il codice della MT che computa la funzione parziale $f: N \times N \rightarrow \{0\}$ $f(x, y) = 0$ se $x = y$, \perp altrimenti.

1.2

Sia s una funzione che, dati 4 sottoinsiemi finiti di N in input (A , B , C , e D), restituisce in output 2 sottoinsiemi X e Y costruiti come segue: X contiene gli elementi di C che sono compresi tra il massimo elemento di A e il minimo elemento di B ; Y contiene gli elementi di D che sono minori del minimo elemento di A oppure maggiori del massimo elemento di B . Indicare dominio, codominio e rango di s , dire se s è totale o meno, se s è computabile o meno, motivando adeguatamente le risposte.

1.3

Dimostrare che le funzioni $N \rightarrow N$ non sono tutte computabili.

Parte 2

2.1

Dimostrare che la minimalizzazione conserva la computabilità delle funzioni ma non la loro totalità.

2.2

Dimostrare che il fattoriale ($n! = n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdot \dots \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$) è una funzione in RP *senza dare per scontata alcuna dimostrazione intermedia*.

2.3

Dimostrare, usando la Gödelizzazione, che i codici delle MT costituiscono un insieme enumerabile.