

Semantica e Concorrenza

Risolvere i seguenti esercizi, mostrando nel dettaglio i calcoli che portano alla soluzione.

Sistemi di regole

Usando come nozioni primitive l'insieme dei numeri naturali e l'operazione di confronto (che non necessitano quindi di definizione), definire un'opportuna grammatica per le liste di naturali e implementare mediante un'insieme di regole, SOS style, l'algoritmo di bubble sort.

Teoria dei domini

Definire il grafo del dominio:

$$[(T_{\perp} \times O) \rightarrow O]$$

Definire inoltre l'insieme di token e l'entailment relation di un information system che generi esattamente lo stesso dominio.

Linguaggi funzionali

Dato il seguente programma funzionale, si assegnami alle variabili un opportuno tipo in modo tale che il programma sia ben tipato. Con questo assegnamento, si calcoli quindi la semantica operazionale e denotazionale, nell'ipotesi di valutazione degli argomenti call by value.

$$(\lambda f. \lambda x. (f(f x)))(\lambda g. \lambda y. (g(g(g y))))(\lambda z. z + 1)0$$

Domini ricorsivi

Descrivere il dominio soluzione dell'equazione ricorsiva: calcolare formalmente i primi information system e domini di approssimazione e quindi descrivere il dominio soluzione.

$$D \cong (\mathbf{0}_{\perp} + D)_{\perp}$$