Prova Scritta di Linguaggi di programmazione
Corso di Linguaggi di programmazione II
22/06/2004

Curry/1

Data la seguente definizione del tipo di dato astratto (polimorfo) "Alberi Binari di Ricerca"

```
data BST a = Void | Node a (BST a) (BST a)
```

si scriva una funzione (deterministica e non necessariamente flexible) Curry per eseguire l'inserimento di un dato x in un albero t, completa di specifica di tipo.

Curry/2

Si assuma di disporre:

1. del codice della precedente funzione,
2. della funzione del prelude `foldr :: (a->b->b) -> b -> [a] -> b` che accumula, a partire da un opportuno elemento neutro, tutti gli elementi di una lista applicando un operatore binario da destra a sinistra (foldr f z $[x_1,x_2,...,x_n]$ = (x_1 `f` (x_2 `f` ... (x_n `f` z)...))) e
3. di una funzione `bstToList`, che dato un BST restituisce la lista (ordinata) dei suoi elementi.

Si scriva una (semplice) funzione di ordinamento di liste come combinazione delle tre precedenti.

Narrowing

Si applichi un passo di narrowing a partire dal termine f(g(x),x) usando le regole
g 0 -> 2
g 1 -> 3

CLP(R)

Si scriva un programma CLP(R), dove R è il dominio dei Reali, che permetta di calcolare il massimo elemento del risultato del prodotto di due matrici di numeri reali entrambe di dimensione quadrata nxn.

NOME E COGNOME:	Numero di Matricola:

Curry/1

```
insert :: a -> BST a -> BST a
insert x Void = Node x Void Void
insert x (Node y l r)
  | x<=y    = Node y (insert x l) r
  | otherwise = Node y l (insert x r)
```

Curry/2

```
sort :: [a] -> [a]
sort xs = bstToList (foldr insert Void xs)
```

Narrowing

f(g(x),x) -> {x/0} f(0,2) + {x/1} f(1,3)

Linguaggi di Programmazione II

Esame del 23 Giugno 2004

cognome e nome

Macchina astratta di Warren

Si rappresenti in questo foglio il codice della macchina di Warren relativo al seguente frammento di programma in Prolog:

equiv(while(G, S1), if(G, seq(S2, while(G,S3)))) :- equiv(S2, S1), equiv(S3, S1) .