

LISTE di Interi

- null è la lista vuota
- se l è una lista e n è un numero intero allora $(n::l)$ è una lista
- niente altro è una lista
- **L** denota l'insieme delle liste

Notazione

$[]$ è la lista vuota null

$[n_1; \dots; n_k]$ è la lista $(n_1 :: \dots (n_k :: \text{null}) \dots)$

Le operazioni principali associate alle liste sono:

head: **L** - {null} \rightarrow int

tail : **L** - {null} \rightarrow List

head($n :: l$) = n

tail($n :: l$) = l

Alberi Binari etichettati con Interi (visti come espressioni)

- null è l'albero binario vuoto
- se t_1 e t_2 sono due alberi binari e n è un intero allora Tree(n, t_1, t_2) è un albero binario (n è l'etichetta della radice, t_1 è detto sottoalbero sinistro e t_2 è detto sottoalbero destro)
- niente altro è un albero binario

T denota l'insieme degli alberi binari
etichettati con interi

In un albero t diverso da null lo stesso numero (etichetta) n può occorrere più volte.

Ad esempio in Tree(2,Tree(3,null),Tree(2,null))
abbiamo due occorrenze dell'etichetta 2

Tree(2,Tree(3,null),Tree(2,null))



Per tale motivo parleremo di “occorrenze” delle etichette.

Le occorrenze delle etichette in t sono dette nodi.

L'occorrenza dell'etichetta della radice è detta semplicemente radice.

Una nodo che ha null come sottoalbero sinistro e destro è detta foglia.

Le operazioni principali associate agli alberi sono:

root: $\mathbf{T} - \{\text{null}\} \rightarrow \text{int}$

left : $\mathbf{T} - \{\text{null}\} \rightarrow \mathbf{T}$

right: $\mathbf{T} - \{\text{null}\} \rightarrow \mathbf{T}$

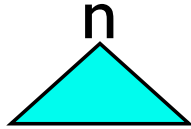
root(Tree(n,t₁,t₂)) = n

left (Tree(n,t₁,t₂)) = t₁

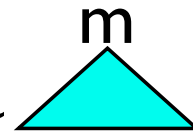
right (Tree(n,t₁,t₂)) = t₂

Spesso gli alberi binari sono rappresentati in forma grafica. null è rappresentato con un “disegno vuoto”

Se t_1 (con radice n) è rappresentato graficamente da



e t_2 (con radice m) è rappresentato da



e r è un numero allora le rappresentazioni di

Tree(r ,null,null), Tree(r , t_1 ,null), Tree(r ,null, t_2), Tree(r , t_1 , t_2)
sono rispettivamente

r

