

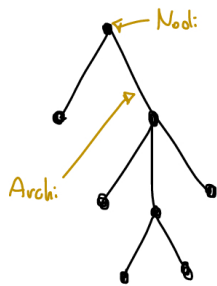
Lezione 9

Esercizi, Albero binario, Sintassi e Semantica, Induzione Strutturale

Esercizi, Albero binario, Sintassi e Semantica, Induzione Strutturale

Lezione 9 (MM)

lunedì 8 novembre 2021 13:31



Dimostrare che:

Comunque prendiamo un albero
il numero dei nodi è uno in più
del numero degli archi

$$[\text{Nodi} = \text{Archi} + 1]$$

• Caso Base \rightarrow •

$$\begin{aligned} &= \text{Nodi } 1 \\ &\text{Archi } 0 \quad \checkmark \end{aligned}$$

• Induzione Completa

n archi, $n+1$ nodi $\Rightarrow n+1$ archi, $n+2$ nodi

$$\begin{aligned} &\downarrow \\ &\left\{ \begin{aligned} &n_1 \text{ archi} \rightarrow n_1 + 1 \text{ nodi} \\ &n_2 \text{ archi} \rightarrow n_2 + 1 \text{ nodi} \\ &n_3 \text{ archi} \rightarrow n_3 + 1 \text{ nodi} \end{aligned} \right. \\ &\downarrow \end{aligned}$$

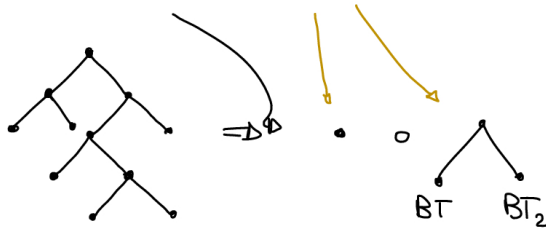
$$\text{ovvero: } n_1 + n_2 + n_3 + 3$$

Passo induttivo

$$\begin{aligned} &\downarrow \\ &= n_1 + 1 + n_2 + 1 + n_3 + 1 + 1 \\ &= n_1 + n_2 + n_3 + 4 \quad \checkmark \end{aligned}$$

Albero Binario

oss: un albero binario ha 0 o 2 sottouni:

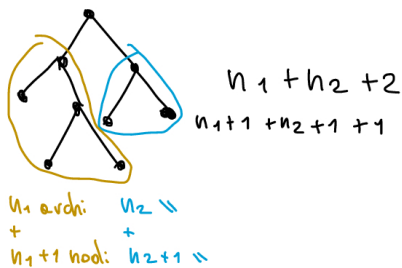


Sintassi \rightarrow le regole
 Semantica \rightarrow Significato } ci dicono la struttura di questi oggetti

• Dimostrare la stessa cosa di prima ma per induzione del linguaggio o strutturale

$\bullet \in BT$

$b_1 \wedge b_2 \in BT \Rightarrow \bigwedge_{B_1, B_2} \in BT$



Albero sintattico

$$\begin{array}{r} 3 \quad 7 \\ \hline 3+7 \quad 8 \\ \hline (3+7) \cdot 8 \end{array} \quad (\text{espressione operatore espressione})$$

-
- Induzione Matematica

$P(0) \quad P(n) \rightarrow P(n+1) \rightarrow$ induzione matematica sulla struttura dei \mathbb{N}

- Induzione Strutturale \rightarrow induzione su strutture
-

$$A_n = \{0, \dots, n\} \quad * \boxed{P_{\text{per caso}}}$$

① $\forall n \in \mathbb{N}, \mathbb{N} - A_n$ è numerabile

② Quanti elementi di $P(A_n)$ contengono n

① Caso Base

$$A_0 = \{0\}$$

$$\mathbb{N} - \{0\}$$

Passo induttivo

Se $\mathbb{N} - A_n$ è num. $\Rightarrow \mathbb{N} - A_{n+1}$ è num. ?

② Caso Base

$$P(\{0\}) = \{\emptyset, \{0\}\}$$

Passo induttivo

Se 2^n elem. contengono di $P(A_n)$ contengono 0
allora 2^{n+1} elem. di $P(A_{n+1})$ contengono 0 ?