

Principio di Ricorsione

Leonardo Bizzoni

December 5, 2022

In matematica e informatica si riferisce alla definizione di strutture basate su sè stesse.

In generale, una definizione ricorsiva ha bisogno di:

- almeno un caso base
- un passo ricorsivo o funzione per costruire nuovi casi da quelli esistenti

1 Esempio 1

Un albero binario è un grafo dove ogni nodo ha al massimo 2 successori ed 1 predecessore.

Supponiamo che vogliamo un albero con nodi numerici:

- l'albero vuoto ϵ è un albero binario
- se t_1, t_2 sono alberi e $n \in \mathbb{Z}$ allora (n, t_1, t_2) è un albero

2 Esempio 2

Sia $f : \mathbb{N}^+ \rightarrow \mathbb{N}$ una funzione che restituisce l'n-essimo numero di Fibonacci.

$$f(1) = 1, f(2) = 1, f(n) = f(n-2) + f(n-1)$$

3 Esempio 3

Sia A un insieme finito di caratteri.

L'insieme A^* formato da tutte le parole finite generate da A è definito ricorsivamente da:

- una stringa vuota è una parola finita. ($\epsilon \in A$)

- ogni simbolo $a \in A$ è una parola finita. ($A \subseteq A^*$)
- se w_1 e w_2 sono parole finite, allora anche w_1w_2 lo è. ($w_1, w_2 \in A^* \rightarrow w_1w_2 \in A^*$)