Ricorsione

Definizione di strutture basata su sé stesse.

Induzione

Processo per indurre una proprietà generale a partire da casi particolari.

Definizioni

- **definizione**: caratterizza e descrive le proprietà che distinguono un oggetto di interesse dagli altri oggetti.
- **assioma**: é un principio che é considerato vero senza bisogno di dimostrare. (VERE a PRIORI)
- **ipotesi**: é una proposizione considerata temporalmente vera durante il processo di dimostrazione.
- **teoremi**: conseguenza logica degli assiomi.

Definizioni ricorsive

PASSO BASE: uno o più casi base

PASSO RICORSIVO: una funzione per costruire nuovi casi da quelli esistenti.

Ordine naturale

I numeri naturali hanno un ordine totale che possiamo anche definire ricorsivamente.

- Possiamo dimostrare anche per ordini grandi;
- $\mathbb{N}$ é ben ordinato (un poset $\leq$ é un buon ordine sse ogni sottoinsieme non vuoto $X \subseteq S$ ha un elemento $\leq$ - minimo) → ogni n é più piccolo

del suo successore.

Induzione completa

→ generalizza il principio, permette un'ipotesi di induzione più "forte" quando non basta dimostrare per il successore.

Stringhe (Parole)

Sia A un insieme finito di simboli (alfabeto)

È possibile dimostrare ricorsivamente l'insieme A^* di tutte le parole finite

↳ la lunghezza di una parola (grazie alla struttura delle parole)

↳ una famiglia di linguaggi (su $\mathbb{N}$)

Alberi binari

Grafo dove ogni nodo ha al massimo due successioni e un predecessore.

È possibile dimostrare ricorsivamente

Conclusione

Possiamo usare ricorsione e induzione su strutture ancora più complesse, e dimostrare le loro proprietà.

↳ deve essere ben fondata, evitando cicli infiniti.

(per la ricorsione abbiamo bisogno di avere un caso in cui termina)

ES: non posso definire grafi (possono essere infiniti)