

Matematica Discreta - lezione 9

Appunti di Davide Vella 2024/2025

Professori :

Yu Chen

yu.chen@unito.it

Link moodle :

<https://informatica.i-learn.unito.it/course/view.php?id=3002>

08/10/2024

Contenuti

Ordinamento

Def : prendiamo un insieme finito : $|A| = n$. Un'ordinamento di A è una funzione biettiva

$$f : I_n \rightarrow A$$

$$\{1, 2, \dots, n\}$$

O_A è l'insieme di tutti gli ordini = {funzioni biettive $I_n \rightarrow A$ }.

Prop : $|O_A| = n \times (n - 1) \times (n - 2) \times \dots \times 2 \times 1$

Dim : ogni $f \in O_A$ è una situazione di n scelte successive delle immagini di $I_n = \{1, 2, \dots, n\}$.

1_a scelta $A_1 = \{\text{possibili immagini di } 1\} \subseteq A \quad |A_1| = |A| = n$.

2_a scelta $A_2 = \{\text{possibili immagini di } 2 \text{ tranne gli elementi scelti nella } 1_a \text{-scelta}\} \quad |A_2| = |A| - 1 \subseteq A$.

.

.

.

k_a scelta $A_k = \{\text{possibili immagini di } k \text{ tranne gli elementi scelti nel } 1_a, 2_a \dots (k - n) \text{ scelta}\}$

$$|O_A| = |A_1 \times A_2 \times \dots \times A_n|$$

$$= |A_1| \times |A_2| \times \dots \times |A_n|$$

$$= n \times (n - 1) \dots 1$$

Prop' : In un insieme A con $|A| = n$, il numero delle scelte di n elementi ordinati è :

$$n! = n \times (n - 1) \times (n - 2) \times \dots \times 2 \times 1$$

Prop'' : Il numero delle scelte di k elementi distinti ordinati è :

$$D_{n,k} = n \times (n - 1) \times (n - 2) \text{ times } \dots \times (n - k + 1)$$

Def : una lista di lunghezza $n > 0$ in un insieme di simboli A è una funzione

$$f : I_n \rightarrow A$$

Si scrive equivalente nel seguente modo :

$$f(1), f(2), \dots, f(n)$$

es : $A = \{N, U, M, E, R, O\}$, NUMERO

$$f : I_6 \rightarrow A$$

$$1 \rightarrow N$$

$$2 \rightarrow U$$

3 \rightarrow M

$$4 \rightarrow E$$

5 \rightarrow R

6 \rightarrow O\$\$\$\$ – RUMENO è un altro ordinamento\$\$\$\$ – RUURNM\$\$\$ * *Def * * : Sia $f : I_n \rightarrow A$ una