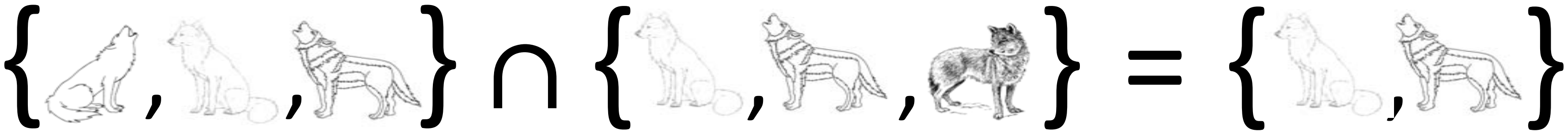
Metodi matematici per l'Informatica

Modulo 2.1 - Operatori su insiemi

Docente: Pietro Cenciarelli

Intersezione

$$A \cap B = \{ x \in A : x \in B \}$$



$$A \cap B = B \cap A$$

$$A \cap A = A$$

$$A \cap \emptyset = \emptyset$$

$$A \cap (B \cap C) = (A \cap B) \cap C$$

$A \cap B = A$ se e solo se $A \subseteq B$

Unione

$$A \cap B = \{ x \in A : x \in B \}$$

$$A \cup B = \{ x \in ?! \ : \ x \in A \text{ o } x \in B \ \}$$

Ad ogni insieme A e ad ogni frase ϕ (x) che predica sugli elementi x di A corrisponde un insieme $\{x \in A : \phi(x)\}$ i cui elementi sono esattamente quelli di A che soddisfano ϕ.

Unione

$$A \cap B = \{ x \in A : x \in B \}$$

$$A \cup B = \{ x \in U_{AB} : \; x \in A \text{ o } x \in B \}$$

Per ogni collezione C di insiemi, esiste un insieme U_C che contiene tutti gli elementi che appartengono almeno ad un insieme della collezione.
(Assioma dell'unione)

Unione

$A \cup B = B \cup A$

$A \cup A = A$

$A \cup \emptyset = A$

$A \cup (B \cup C) = (A \cup B) \cup C$

$A \cup B = B$ se e solo se $A \subseteq B$

Unione

$$A \cup B \quad = \quad (A \cup A) \cup B \quad = \quad A \cup (A \cup B) \quad \text{quindi} \quad A \subseteq (A \cup B)$$

$$A \cup B = B \cup A$$

$$A \cup A = A$$

$$A \cup \emptyset = A$$

$$A \cup (B \cup C) = (A \cup B) \cup C$$

$$A \cup B = B \ \text{ se e solo se } \ A \subseteq B$$

Unione

$$\{ x \in A : P(x) \ \text{o} \ Q(x) \} = \{ x \in A : P(x) \} \cup \{ x \in A : Q(x) \}$$

$A \cup B = B \cup A$

$A \cup A = A$

$A \cup \emptyset = A$

$A \cup (B \cup C) = (A \cup B) \cup C$

$A \cup B = B$ se e solo se $A \subseteq B$

Unione e intersezione

$$A \cap B = \{ x \in A : x \in B \}$$

$$A \cup B = \{ x \in U_{AB} : x \in A \text{ o } x \in B \}$$

$$A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$$

$$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$$

Unione e intersezione

$$A \cap B = \{ x \in A : x \in B \}$$

$$A \cup B = \{ x \in U_{AB} : x \in A \text{ o } x \in B \}$$

$$A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$$

$$A \cap (B \cup C) = \{ x \in A : x \in B \cup C \}$$

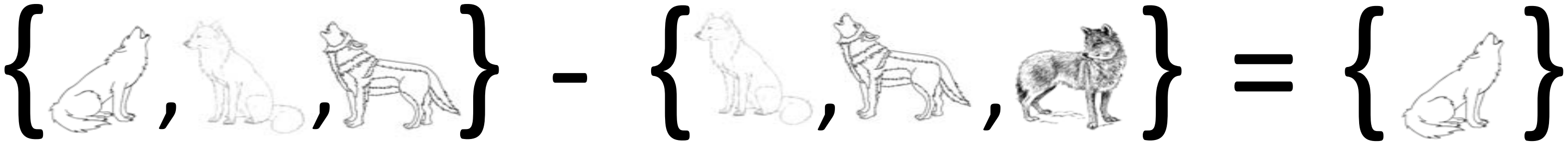
$$= \{ x \in A : x \in B \text{ o } x \in C \}$$

$$= \{ x \in A : x \in B \} \cup \{ x \in A : x \in C \}$$

$$= (A \cap B) \cup (A \cap C)$$

Differenza

$$A - B = \{ x \in A : x \notin B \}$$



$$A \cap B = A - (A - B)$$

$$A \subseteq B \text{ se e solo se } A - B = \emptyset$$

Complemento

Quando $B \subseteq A$, $A - B$ si chiama *complemento di B rispetto ad A*

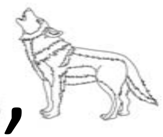
$$B' \text{ (o anche } \overline{B}\text{)} = \{x \in A : x \notin B\}$$

Non esiste il complemento *assoluto*

$$\{x \in ?! : x \notin B\}$$

Complemento 

Quando B ⊆ A, A – B si chiama *complemento di B rispetto ad A*

A = { , , ,  } B = { ,  }

B′ = { ,  }

$$(B')' = B$$

$$(A \cap B)' = A' \cup B'$$

$$(A \cup B)' = A' \cap B'$$