

Regole e leggi della logica

Connettivi logici

Negazione :

P	\bar{P}
\mathcal{V}	\mathcal{F}
\mathcal{F}	\mathcal{V}

Congiunzione e disgiunzione :

P	Q	$P \wedge Q$	$P \vee Q$
\mathcal{V}	\mathcal{V}	\mathcal{V}	\mathcal{V}
\mathcal{V}	\mathcal{F}	\mathcal{F}	\mathcal{V}
\mathcal{F}	\mathcal{V}	\mathcal{F}	\mathcal{V}
\mathcal{F}	\mathcal{F}	\mathcal{F}	\mathcal{F}

Inferenza e bicondizionale :

P	Q	$P \rightarrow Q$	$P \leftrightarrow Q$
\mathcal{V}	\mathcal{V}	\mathcal{V}	\mathcal{V}
\mathcal{V}	\mathcal{F}	\mathcal{F}	\mathcal{F}
\mathcal{F}	\mathcal{V}	\mathcal{V}	\mathcal{F}
\mathcal{F}	\mathcal{F}	\mathcal{V}	\mathcal{V}

Proprietà dei connettivi

- Prima legge di Morgan : $\overline{P \wedge Q} \Leftrightarrow (\bar{P} \vee \bar{Q})$

P	Q	$P \wedge Q$	$\overline{P \wedge Q}$	\bar{P}	\bar{Q}	$\bar{P} \vee \bar{Q}$
\mathcal{V}	\mathcal{V}	\mathcal{V}	\mathcal{F}	\mathcal{F}	\mathcal{F}	\mathcal{F}
\mathcal{V}	\mathcal{F}	\mathcal{F}	\mathcal{V}	\mathcal{V}	\mathcal{F}	\mathcal{V}
\mathcal{F}	\mathcal{V}	\mathcal{F}	\mathcal{V}	\mathcal{F}	\mathcal{V}	\mathcal{V}
\mathcal{F}	\mathcal{F}	\mathcal{F}	\mathcal{V}	\mathcal{V}	\mathcal{V}	\mathcal{V}

- Seconda legge di Morgan : $\overline{P \vee Q} \Leftrightarrow (\bar{P} \wedge \bar{Q})$

P	Q	$P \vee Q$	$\overline{P \vee Q}$	\bar{P}	\bar{Q}	$\bar{P} \wedge \bar{Q}$
\mathcal{V}	\mathcal{V}	\mathcal{V}	\mathcal{F}	\mathcal{F}	\mathcal{F}	\mathcal{F}
\mathcal{V}	\mathcal{F}	\mathcal{V}	\mathcal{F}	\mathcal{V}	\mathcal{F}	\mathcal{F}
\mathcal{F}	\mathcal{V}	\mathcal{V}	\mathcal{F}	\mathcal{F}	\mathcal{V}	\mathcal{F}
\mathcal{F}	\mathcal{F}	\mathcal{F}	\mathcal{V}	\mathcal{V}	\mathcal{V}	\mathcal{V}

- Riduzione dell'inferenza : $(P \rightarrow Q) \Leftrightarrow (\bar{P} \vee Q)$

P	Q	\bar{P}	$\bar{P} \vee Q$	$P \rightarrow Q$
\mathcal{V}	\mathcal{V}	\mathcal{F}	\mathcal{V}	\mathcal{V}
\mathcal{V}	\mathcal{F}	\mathcal{F}	\mathcal{F}	\mathcal{F}
\mathcal{F}	\mathcal{V}	\mathcal{V}	\mathcal{V}	\mathcal{V}
\mathcal{F}	\mathcal{F}	\mathcal{V}	\mathcal{V}	\mathcal{V}

- Riduzione de bicondizionale : $((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \Leftrightarrow (P \leftrightarrow Q)$

P	Q	$P \rightarrow Q$	$Q \rightarrow P$	$(P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)$	$P \leftrightarrow Q$
\mathcal{V}	\mathcal{V}	\mathcal{V}	\mathcal{V}	\mathcal{V}	\mathcal{V}
\mathcal{V}	\mathcal{F}	\mathcal{F}	\mathcal{V}	\mathcal{F}	\mathcal{F}
\mathcal{F}	\mathcal{V}	\mathcal{V}	\mathcal{F}	\mathcal{F}	\mathcal{F}
\mathcal{F}	\mathcal{F}	\mathcal{V}	\mathcal{V}	\mathcal{V}	\mathcal{V}

Regole e leggi della logica

- Contrapposizione : $(P \rightarrow Q) \Leftrightarrow (\overline{Q} \rightarrow \overline{P})$

P	Q	$P \rightarrow Q$	\overline{Q}	\overline{P}	$\overline{Q} \rightarrow \overline{P}$
\mathcal{V}	\mathcal{V}				
\mathcal{V}	\mathcal{F}				
\mathcal{F}	\mathcal{V}				
\mathcal{F}	\mathcal{F}				

- Distributività del “e” rispetto a “o” : $(P \wedge (Q \vee R)) \Leftrightarrow ((P \wedge Q) \vee (P \wedge R))$

P	Q	R	$Q \vee R$	$P \wedge (Q \vee R)$	$P \wedge Q$	$P \wedge R$	$(P \wedge Q) \vee (P \wedge R)$
\mathcal{V}	\mathcal{V}	\mathcal{V}					
\mathcal{V}	\mathcal{V}	\mathcal{F}					
\mathcal{V}	\mathcal{F}	\mathcal{V}					
\mathcal{V}	\mathcal{F}	\mathcal{F}					
\mathcal{F}	\mathcal{V}	\mathcal{V}					
\mathcal{F}	\mathcal{V}	\mathcal{F}					
\mathcal{F}	\mathcal{F}	\mathcal{V}					
\mathcal{F}	\mathcal{F}	\mathcal{F}					

- Distributività del “o” rispetto a “e” : $(P \vee (Q \wedge R)) \Leftrightarrow ((P \vee Q) \wedge (P \vee R))$

P	Q	R	$Q \wedge R$	$P \vee (Q \wedge R)$	$P \vee Q$	$P \vee R$	$(P \vee Q) \wedge (P \vee R)$
\mathcal{V}	\mathcal{V}	\mathcal{V}					
\mathcal{V}	\mathcal{V}	\mathcal{F}					
\mathcal{V}	\mathcal{F}	\mathcal{V}					
\mathcal{V}	\mathcal{F}	\mathcal{F}					
\mathcal{F}	\mathcal{V}	\mathcal{V}					
\mathcal{F}	\mathcal{V}	\mathcal{F}					
\mathcal{F}	\mathcal{F}	\mathcal{V}					
\mathcal{F}	\mathcal{F}	\mathcal{F}					

- Sillogismo : $((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow R)) \Rightarrow (P \rightarrow R)$

P	Q	R	$P \rightarrow Q$	$Q \rightarrow R$	$(P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow R)$	$P \rightarrow R$	$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow R)) \rightarrow (P \rightarrow R)$
\mathcal{V}	\mathcal{V}	\mathcal{V}					
\mathcal{V}	\mathcal{V}	\mathcal{F}					
\mathcal{V}	\mathcal{F}	\mathcal{V}					
\mathcal{V}	\mathcal{F}	\mathcal{F}					
\mathcal{F}	\mathcal{V}	\mathcal{V}					
\mathcal{F}	\mathcal{V}	\mathcal{F}					
\mathcal{F}	\mathcal{F}	\mathcal{V}					
\mathcal{F}	\mathcal{F}	\mathcal{F}					