Cheatsheet

Principali Regole di Inferenza

Regole di inferenza

Eliminazione della congiunzione (∧-elim)
Da una congiunzione si possono dedurre i due congiunti.

$$\frac{P \wedge Q}{P} \qquad \frac{P \wedge Q}{Q}$$

Introduzione della congiunzione (∧-int)
Da due proposizioni si può dedurre la loro congiunzione.

$$\begin{array}{c} P \\ Q \\ \hline P \wedge Q \end{array}$$

Modus ponens (MP)
Da un condizionale e l'antecedente si può dedurre il conseguente.

$$\begin{array}{l} P \\ P \to Q \\ \hline \quad Q \end{array}$$

Modus tollens (MT)
Da un condizionale e la negazione del conseguente si può dedurre l'antecedente.

$$\begin{array}{l} \neg P \\ P \to Q \\ \hline \quad \neg P \end{array}$$

Eliminazione della doppia negazione (DN-elim)
Dalla doppia negazione di una proposizione posso dedurre la proposizione stessa.

$$\frac{\neg\neg P}{P}$$

Sillogismo disgiuntivo (SD)
Se ho una disgiunzione e la negazione di uno dei due disgiunti, posso dedurre l'altro disgiunto.

$$\frac{\begin{array}{l} P \lor Q \\ \neg P \end{array}}{\neg Q}$$

Contrapposizione del condizionale (CC)
Posso sempre trasformare un condizionale in un altro condizionale equivalente che ha antecedente e conseguente invertiti e negati.

$$\frac{P \to Q}{\neg Q\ to \neg P}$$

Ragionamento per assurdo (ABS)
Per dimostrare Q, ipotizzo che $\neg Q$. Se da premesse $P_1, P_2, \ldots, P_n, \neg Q$ si può dedurre una contraddizione, allora si può dedurre Q.

$$\frac{\begin{array}{l} P_1 \\ P_2 \\ \vdots \\ P_n \\ \neg Q \\ \perp^{1} \end{array}}{Q}$$

Eliminazione del quantificatore universale (∀-elim)
Se ho una proposizione che vale per ogni x, posso dedurre che vale per un x arbitrario.

$$\frac{\forall x P(x)}{P(a)}$$

Introduzione del quantificatore esistenziale (∃-elim)
Se so che un predicato vale per un a arbitrario, posso dedurre che esiste un x tale che il predicato vale per x.

$$\frac{P(a)}{\exists x P(x)}$$

Eliminazione del quantificatore esistenziale (∃-elim)
Se so che esiste un x tale che il predicato vale per x, posso dedurre che il predicato vale per un a arbitrario.

$$\frac{\exists x P(x)}{P(a)^{2}}$$

[2]Simbolo per indicare una contraddizione.

[2]A patto che a non occorra in $P(x)$, né in nessuna delle premesse $P_1, P_2, \ldots, P_n$, e che non venga di nuovo utilizzata in una nuova applicazione di ∃-elim.