

SIMULAZIONE I-Compitino LOGICA 17 novembre 2017

nome:

cognome:

- Scrivete in modo CHIARO. Elaborati illegibili non saranno considerati.
- NON si considerano le BRUTTE copie.
- Ricordatevi di ESPLICITARE l'uso della regola dello scambio sia a destra che a sinistra del sequente (se non lo fate perdetevi punti!).
- Ricordatevi di ETICHETTARE LE DERIVAZIONI CON LE REGOLE USATE (se non lo fate perdetevi punti!).
- La risoluzione degli esercizi tramite la costruzione di tabelle di verità non verrà considerata.
- Se il punteggio x ottenuto in questo I compitino è superiore o uguale a **18** allora tale punteggio sarà SOMMATO al punteggio del primo appello di logica dell'anno 2017/2018 di cui il candidato consegnerà l'elaborato SOLO nel caso in cui il candidato riporterà un punteggio superiore a sua volta a **18** e sulla somma di tale punteggio sarà conteggiato il voto finale di superamento dell'esame di logica.
- Se il punteggio x ottenuto in questo I compitino è inferiore strettamente a **18** allora il candidato potrà superare *uno dei primi due appelli invernali* SOLO SE negli esercizi sulla logica proposizionale (ovvero sugli argomenti di questo I compitino) avrà riportato un punteggio superiore a

$$(18 - x)/6$$

- Mostrare se i seguenti elencati qui sotto sono tautologie o opinioni o paradossi in logica classica. Nel caso il sequente sia un'opinione esibire una riga della tabella di verità in cui il sequente è falso e una riga in cui il sequente è vero.

Nel caso di paradossi o opinioni i punti vengono raddoppiati.

3 punti

$$\neg\neg((\neg A \rightarrow \neg D) \rightarrow (D \rightarrow A)) \vdash$$

3 punti

$$\neg(B \rightarrow \neg(B \& M)) \vdash$$

- Formalizzare in sequente le argomentazioni di seguito. Si provi se il sequente ottenuto è tautologia, opinione o paradosso motivando la risposta. Nel caso il sequente sia un'opinione esibire una riga della tabella di verità in cui il sequente è falso e una riga in cui il sequente è vero (nel caso di opinioni o paradossi i punti vengono raddoppiati):

– (4 punti)

Non si dà il caso che se l'edificio è antisismico allora non sia isolato termicamente.

Solo se l'edificio non è antisismico ed è a rischio di crollo allora è isolato termicamente.

si consiglia di usare:

A = l'edificio è antisismico

I = l'edificio è isolato termicamente

C = l'edificio è a rischio di crollo

– (4 punti)

Solo se piove non nevica.

Non si dà il caso che nè piova e nè ci sia vento secco e nè nevichi.

Non si dà il caso che piova, se c'è vento secco.

si consiglia di usare:

P = piove

V = c'è vento secco

N = nevica

- **Esercizio teoria** Sia T_{pal} la teoria ottenuta estendendo LC_p con la formalizzazione dei seguenti assiomi: (la formalizzazione di ogni assioma conta 1 punto)

- Sia Wilma che Laura vanno in palestra se non ci va Matteo.

- Rodolfo va in palestra solo se non ci va Wilma.

- Sia Wilma che Rodolfo non vanno in palestra se Matteo non ci va.

- Matteo va in palestra se e solo se, o Laura ci va oppure Rodolfo non ci va.

Si consiglia di usare:

W = Wilma va in palestra

L = Laura va in palestra

R = Rodolfo va in palestra

M = Matteo va in palestra.

Formalizzare le seguenti affermazioni e provare che sono teoremi in T_{pal} : (ciascuna conta 4 punti quando non indicato altrimenti)

- Se Rodolfo va in palestra anche Matteo ci va.

- Se Rodolfo va in palestra allora Wilma non ci va oppure Laura ci va.

- Matteo va in palestra se Rodolfo non ci va ma ci va Wilma.

- (6 punti) Matteo va in palestra.

- Rodolfo va in palestra solo se ci va anche Laura.

- Negli esercizi che seguono il punteggio è riferito all'analisi della validità di ciascuna regola. Si consiglia di affrontare questi esercizi dopo aver svolto almeno un esercizio dei primi due gruppi o di un teorema della teoria.

- (6 punti) la regola

$$\frac{\vdash M \quad \Gamma, M, \Gamma' \vdash \Delta}{\Gamma, \Gamma' \vdash \Delta} \text{ comp}$$

è valida? Sono valide le sue inverse? È regola sicura?

- (6 punti) la regola

$$\frac{A, B \vdash Q \quad A, N \vdash Q, \Delta}{A, B \vee N, \neg Q \vdash} 1$$

è valida? Sono valide le sue inverse? È regola sicura?

- (6 punti) Formalizzare la regola seguente

$$\frac{\text{È inverno e nevica in città} \vdash \text{Nevica in montagna.}}{\text{È inverno} \vdash \text{Se nevica in città allora nevica in montagna, oppure splende il sole.}} 2$$

ove

I = È inverno

M = Nevica in montagna

C = Nevica in città

S = Splende il sole

La regola ottenuta è valida? È valida la sua inversa? È regola sicura?

Logica classica- \mathbf{LC}_p

$$\begin{array}{c}
\text{ax-id} \\
\Gamma, A, \Gamma' \vdash \Delta, A, \Delta' \\
\\
\frac{\Sigma, \Gamma, \Theta, \Gamma', \Delta \vdash \Sigma'}{\Sigma, \Gamma', \Theta, \Gamma, \Delta \vdash \Sigma'} \text{sc}_{\text{sx}} \quad \frac{\text{ax-}\perp}{\Gamma, \perp, \Gamma' \vdash \nabla} \quad \frac{\text{ax-tt}}{\Gamma \vdash \Delta, \text{tt}, \nabla} \\
\\
\frac{\Gamma \vdash \Sigma, \Delta, \Theta, \Delta', \nabla}{\Gamma \vdash \Sigma, \Delta', \Theta, \Delta, \nabla} \text{sc}_{\text{dx}} \\
\\
\frac{\Gamma, A, B \vdash \Delta}{\Gamma, A \& B \vdash \Delta} \&-S \quad \frac{\Gamma \vdash A, \Delta \quad \Gamma \vdash B, \Delta}{\Gamma \vdash A \& B, \Delta} \&-D \\
\\
\frac{\Gamma, A \vdash \Delta \quad \Gamma, B \vdash \Delta}{\Gamma, A \vee B \vdash \Delta} \vee-S \quad \frac{\Gamma \vdash A, B, \Delta}{\Gamma \vdash A \vee B, \Delta} \vee-D \\
\\
\frac{\Gamma \vdash A, \Delta}{\Gamma, \neg A \vdash \Delta} \neg-S \quad \frac{\Gamma, A \vdash \Delta}{\Gamma \vdash \neg A, \Delta} \neg-D \\
\\
\frac{\Gamma \vdash A, \Delta \quad \Gamma, B \vdash \Delta}{\Gamma, A \rightarrow B \vdash \Delta} \rightarrow-S \quad \frac{\Gamma, A \vdash B, \Delta}{\Gamma \vdash A \rightarrow B, \Delta} \rightarrow-D
\end{array}$$