I appello 19 giugno - Z

nome: cognome:

- Scrivete in modo CHIARO. Elaborati illegibili non saranno considerati.
- Non si contano le brutte copie.

- Specificate la logica in cui fate le derivazioni.
- Specificate le regole derivate che usate e che non sono menzionate nel foglio allegato al compito.
- Ricordatevi di ESPLICITARE l'uso della regola dello scambio sia a destra che a sinistra del sequente.
- Ricordatevi di LABELLARE LE DERIVAZIONI CON LE REGOLE USATE (se non lo fate perdete punti!)

• Mostrare se i sequenti di seguito sono derivabili o meno in LI e LC:

3 punti

$B \vee D \vdash (D\&B) \vee B$

si' in LI	poichè si deriva cosi' ....
no in LI	poichè ....
si' in LC	poichè si deriva cosi' ....
no in LC	poichè ....

3 punti

$C \rightarrow \neg D \vdash \neg\neg D \rightarrow \neg C$

si' in LI	poichè si deriva cosi' ....
no in LI	poichè ....
si' in LC	poichè si deriva cosi' ....
no in LC	poichè ....

3 punti

$\exists x(\, C(x)\&D(x)\,) \vdash \exists x C(x) \;\vee\; \forall x D(x)$

si' in LI	poichè si deriva cosi' ....
no in LI	poichè ....
si' in LC	poichè si deriva cosi' ....
no in LC	poichè ....

• Formalizzare in sequente le argomentazioni di seguito. Si provi inoltre la loro correttezza sia in logica intuizionista LI che classica LC facendo riferimento ai calcoli per LI e LC che trovate in allegato:

- (4 punti)
  Tutti quelli che dormono bene non si ammalano spesso.
  Carlo non dorme bene.

  Carlo si ammala spesso.

  si consiglia di usare:
  D(x)=x dorme bene, A(x)=x si ammala spesso, c=Carlo.

corretto in LI	sì	no
corretto in LC	sì	no

- (4 punti)
  Se mi chiami o non mi chiami io comunque ti ricordo.

  Io ti ricordo.

  si consiglia di usare:
  C = mi chiami
  R= ti ricordo
  e si tralasci di tradurre "comunque"

corretto in LI	sì	no
corretto in LC	sì	no

- (**II comp**) (12 punti) Siano T^{cla}_{mon} classico e T^{int}_{mon} le teorie ottenute rispettivamente estendendo $LC^{c}_{=}$ ed $LI^{c}_{=}$ con la formalizzazione dei seguenti assiomi:

  - Sia Chiara che Pippo vanno al mare.
  - Se Pippo va al mare allora o Giacomo ci va oppure Filippo ci va.
  - Filippo va al mare solo se non ci va Chiara.
  - Chiara non va al mare se Elia non va al mare.

  Si consiglia di usare:
  V(x)= x va al mare, c=Chiara, p=Pippo, e=Elia, g=Giacomo, f=Filippo.

  Dedurre poi le seguenti affermazioni:

  - Filippo non va al mare. (in T^{int}_{mon})
  - Giacomo va al mare. (in T^{int}_{mon})
  - Se Filippo va al mare allora Chiara non ci va.(in T^{int}_{mon})
  - Elia va al mare.(in T^{cla}_{mon})

- (**II comp**)(15 punti) Siano T^{cla}_{alt} classico e T^{int}_{alt} le teorie ottenute rispettivamente estendendo $LC^{c}_{=}$ ed $LI^{c}_{=}$ con la formalizzazione dei seguenti assiomi:

  - Pietro è più alto di Agnese.
  - Nessuno è più alto di Giacomo.
  - Se qualcuno è più alto di Pietro allora è piú alto di Giacomo.
  - Agnese è più alta di Chiara.

- Non si dà il caso che Chiara non sia più alta di Tobia.
- Se uno è più alto di un altro e quest'altro è più alto di un terzo, il primo è più alto del terzo.

suggerimento: si consiglia di usare:
A(x,y)= x è più alto di y
g=Giacomo, p= Pietro, a= Agnese, c= Chiara, t=Tobia
uno=x, altro =y, terzo=z

Dopo aver formalizzato le frase seguenti mostrarne una derivazione nella teoria indicata:

Derivare

- Qualcuno è più alto di Agnese. (in T^{int}_{alt})
- Nessuno è più alto di Pietro. (in T^{int}_{alt})
- Pietro è più alto di Chiara. (in T^{int}_{alt})
- Chiara è piú alta di Tobia. (in T^{cla}_{alt})

- - (**II comp**) (4 punti) Dare la definizione induttiva dell'insieme delle formule per la logica $L^{\&}$ con due costanti proposizionali X, Y, il $\perp$ e il connettivo &. Enunciare il loro principio di induzione.
  - (**II comp**) (4 punti) Dare la definizione induttiva dell'insieme delle derivazione di $L^{\&}$ con due costanti proposizionali X, Y e il falso $\perp$. Enunciare il loro principio di induzione.
  - (**II comp**) (8 punti)
    Dimostrare per induzione sulle derivazioni che
    "se $\Gamma \vdash \Delta$ è derivabile in $L^{\&}$ allora sia Γ che Δ sono non vuoti, ossia contengono almeno una formula"

- (**II comp**)(5 punti)
  Formalizzare la seguente argomentazione in sequente e derivare quest'ultimo in $\mathrm{LI}^{c}_{=}$:

  Ho un'unico libro in borsa.
  Ho il libro "Manuale di Logica" in borsa.
  Il "Manuale di Logica"' è diverso dal "Manuale di Unix"

  Non ho il "Manuale di Unix" in borsa.

  si consiglia di usare:
  B(x)= ho in borsa il libro x
  l="Manuale di Logica"
  u="Manuale di Unix'

- (**II comp**)(4 punti)
  Derivare in $LI^{c}_{=}$

$$s = f, s \neq u, f = u \vdash f \neq v$$

- (**II comp**)(5 punti)
  Dire se

$$\vdash (D \& \neg D) \rightarrow (D \vee \neg D)$$

  è valido in ogni modello di Kripke e in caso contrario trovare un contromodello.