

ESAME DI LOGICA

19 DICEMBRE 2024

Nome e Cognome:

Matricola:

PARTE A

Questa parte vale il 30% del voto finale.

- (1) Definire la traduzione di Gödel-Gentzen.
- (2) Si rappresenti nel λ -calcolo la struttura dati degli alberi binari:

$$\text{BinaryTree}(A) = \langle \{A, T\}; \{\text{leaf}: A \rightarrow T; \text{node}: A \times T \times T \rightarrow T\} \rangle$$

PARTE B

Questa parte vale il 30% del voto finale.

Si dimostri il seguente teorema:

In ogni reticolo distributivo e complementato, ogni elemento x ha un unico complemento, denotato da $\neg x$.

PARTE C

Questa parte vale il 40% del voto finale.

- (1) Si provi $\vdash (\exists x. A \wedge B) \supset (\exists x. A) \wedge (\exists x. B)$. Si mostri un controesempio all'implicazione inversa.
- (2) Siano $K \equiv \lambda x, y. x$ e $S \equiv \lambda x, y, z. x z (y z)$. Dimostrare che $S K K =_{\beta} \lambda x. x$.