

ESAME DI LOGICA

3 SETTEMBRE 2024

Nome e Cognome:

Matricola:

PARTE A

Questa parte vale il 30% del voto finale.

- (1) Si definisca l'operazione di sostituzione nel λ -calcolo puro.
- (2) Si definisca nel λ -calcolo il funzionale filter, il quale, dato un predicato p , ovvero una funzione che ritorni un valore booleano, e una lista L , ritorna la sottolista di L i cui elementi rendano p vera.

PARTE B

Questa parte vale il 30% del voto finale.

Si dimostri il seguente enunciato:

Se le relazioni $P, Q \subseteq \mathbb{N}^k$ sono rappresentabili nell'aritmetica di Peano, lo sono anche $\neg P$, $P \wedge Q$, e $P \vee Q$.

PARTE C

Questa parte vale il 40% del voto finale.

- (1) Si dimostri $\vdash A \supset (B \supset C) = A \wedge B \supset C$ nella logica proposizionale intuizionista.
- (2) Mostrare che se $\llbracket A \rrbracket \leq \llbracket B \rrbracket$ in ogni algebra Booleana, allora $\vdash A \supset B$.