

ESAME DI LOGICA

2 SETTEMBRE 2022

Nome e Cognome:

Matricola:

PARTE A

Questa parte vale il 30% del voto finale.

- (1) Definire il concetto di termine nella teoria dei tipi semplici.
- (2) Si definisca la rappresentazione nel λ -calcolo della struttura dati del prodotto cartesiano di due elementi:

$$A \times B = \langle \{A, B, P\}; \{\text{pair}: A \times B \rightarrow T\} \rangle$$

PARTE B

Questa parte vale il 30% del voto finale.

Si dimostri il seguente teorema:

Fissiamo un linguaggio al prim'ordine con una sola sorta. Se un insieme di formule chiuse S ha modelli finiti arbitrariamente grandi, allora ha anche un modello infinito.

PARTE C

Questa parte vale il 40% del voto finale.

- (1) Si provi $\vdash A \wedge \exists x. B = \exists x. A \wedge B$ con $x \notin FV(A)$. Si mostri mediante un controesempio che la formula è falsa quando $x \in FV(A)$.
- (2) Esiste un λ -termine A tale che $K A =_{\beta} A$? Motivare la risposta.