

Λογική και Λογικός Προγραμματισμός - Ειδικά Θέματα Υπολογικής Λογικής
2016 - 17

3^η Ομάδα Ασκήσεων

16 / 1 / 2017

Οι παραπομπές στο βιβλίο του Fitting αφορούν στην δεύτερη έκδοση (1996).

1 *Fitting* Exercise 4.3.3.

1 Μονάδα

2 Έστω ϕ ένας προτασιακός τύπος που είναι θεώρημα του sequent calculus – βλέπε *Fitting* Definition 4.3.3.

Αποδείξτε ότι: υπάρχει κάποια απόδειξη του ϕ στο sequent calculus, όπου ο κανόνας **Thinning** δεν εφαρμόζεται, παρά μόνο αμέσως μετά από κάποιο **Αξίωμα**.

Νύξη Περιγράψτε μία διαδικασία που τροποποιεί ένα δεδομένο proof tree, εκτελώντας διαδοχικές εναλλαγές (των εφαρμογών) του κανόνα **Thinning**, με τον κανόνα που εφαρμόστηκε αμέσως πριν.

1½ Μονάδα

3 **α** Βρείτε μια απόδειξη στο sequent calculus, που να δείχνει ότι ο τύπος

$$((p \supset q) \supset q) \supset ((q \supset p) \supset p)$$

είναι θεώρημα – βλέπε *Fitting* Definition 4.3.3.

β Βρείτε μια απόδειξη στο sequent calculus – βλέπε *Fitting* Definition 4.3.3 –

που να δείχνει ότι ισχύει η συνεπαγωγή $(p \vee q), (\neg q) \vee s \mid = (p \vee s)$.

1½ Μονάδα

4 Έστω Σ το σύνολο τύπων $\{(p \supset q), \neg(q \supset p)\}$.

Χρησιμοποιήστε το sequent calculus για να δείξετε ότι το Σ είναι ικανοποιήσιμο.

Νύξη Βρείτε μία κατάλληλη φόρμουλα, και εξετάστε αν είναι θεώρημα – βλέπε *Fitting* Definition 4.3.3. Χρησιμοποιήστε το *Fitting* Theorem 4.3.10.

1 Μονάδα