

Θέματα στην Μαθηματική Λογική

1. Εξετάστε αν ο καθένας απο τους παρακάτω προτασιακούς τύπους συνεπάγεται ταυτολογικά τον άλλο

$$A_0 \leftrightarrow (A_1 \leftrightarrow A_2), (A_0 \wedge (A_1 \wedge A_2)) \vee (\neg A_0 \wedge (\neg A_1 \wedge \neg A_2))$$

2. Να δειχθεί ότι το $B \vee \Gamma$ είναι λογική συνέπεια του συνόλου $\{A \vee B, A \rightarrow \Gamma\}$ με μια απόδειξη με επίλυση. Κάντε ξανά το ίδιο αλλά με την μέθοδο των σημαντικών πι νάκων.

3. Εστω P, Q είναι σύμβολα κατηγορημάτων, g ένα σύμβολο συνάρτησης και b ένα σύμβολο σταθεράς. Δίνεται η πρόταση

$$(\forall x)[(\neg P(x) \vee (\exists w)Q(w, x)) \wedge P(g(b))] \wedge (\forall x)(\forall z)(\neg Q(x, z))$$

Ελένξτε την πρόταση ως προς την ικανοποιησιμότητά της αφού την γράφεται συνολοθεωρητικά ως σύνολο παραγόντων.

4. Τι προσπαθεί να κάνει το παρακάτω πρόγραμμα σε Prolog;

a(I,0,I).

a(I,J,K):- R is I mod J, a(J,R,K).

Βρείτε το χώρο καταστάσεων για το ερώτημα ?-a(3,5,X).

5. Έστω $L = \{=, \leq, +, *, 1, 0\}$ είναι μια γλώσσα της αριθμητικής. Τότε

α) να εκφράσετε με μια πρόταση ϕ της παραπάνω γλώσσας ότι "κάθε αριθμός έχει ένα πρώτο διαιρέτη" και

β) μπορείτε να φτιάξετε μια ερμηνεία στην οποία δεν ισχύει η ϕ ;

Χρόνος εξέτασης : 3 ώρες. Τα θέματα είναι ισοδύναμα.

Καλή επιτυχία !

Ο διδάξας

Χαράλαμπος Κορνάρος