

HY180 – Λογική
Εαρινό Εξάμηνο 2008

1^η Σειρά Ασκήσεων
Προθεσμία παράδοσης: 9/4/04

1. [20 μονάδες] Μετατρέψτε την παρακάτω πρόταση σε Διαζευκτική και σε Συζευκτική Κανονική Μορφή:
 $(P \rightarrow ((Q \vee R) \rightarrow S)) \wedge \neg (\neg P \vee Q \vee (R \rightarrow S))$
2. [15 μονάδες] Έστω S ένα σύνολο προτάσεων του Προτασιακού Λογισμού και $P \in S$.
(α) Δείξτε ότι για κάθε πρόταση A για την οποία ισχύει $P \models A$, ισχύει και $S \models A$
(β) Έστω ότι το S είναι ικανοποιήσιμο. Δείξτε ότι η ικανοποιησιμότητα του S δεν επηρεάζεται αν αντικαταστήσουμε την πρόταση P με οποιαδήποτε λογική της συνέπεια, δηλαδή με οποιαδήποτε πρόταση για την οποία $P \models A$.
(γ) Δείξτε ότι για οποιεσδήποτε δύο προτάσεις p και q του Π.Λ. ισχύει $p \models q$ αν και μόνο αν $p \wedge \neg q$ είναι αντινομία.
3. [15 μονάδες] Γράψτε μια πρόταση για τη στήλη X του παρακάτω πίνακα αλήθειας και επαληθεύστε την απάντησή σας. Φροντίστε η πρόταση αυτή να είναι όσο πιο απλή γίνεται και αιτιολογήστε την όποια μετατροπή κάνετε με τις γνωστές ισοδυναμίες του προτασιακού λογισμού.

| A | B | C | X |
|---|---|---|---|
| α | α | α | α |
| α | α | ψ | ψ |
| α | ψ | α | ψ |
| α | ψ | ψ | α |
| ψ | α | α | ψ |
| ψ | α | ψ | α |
| ψ | ψ | α | ψ |
| ψ | ψ | ψ | α |

Προσοχή: Οι ασκήσεις πρέπει να παραδίδονται έγκαιρα. Ποινή για καθυστερημένη παράδοση ασκήσεων 10% για κάθε ημέρα καθυστέρησης. Μέγιστη αποδεκτή καθυστέρηση 3 ημέρες. Η αντιγραφή τιμωρείται με μηδενισμό.