

HY180 – Λογική
Εαρινό Εξάμηνο 2008

2^η Σειρά Ασκήσεων
Προθεσμία παράδοσης: 14/5/08

1. [10 μονάδες] Αποδείξτε την εγκυρότητα του ακόλουθου κανόνα για τη μορφολογική παραγωγή: «Αν στα πλαίσια μια παραγωγής μια υποπαραγωγή με υπόθεση $\neg A$ καταλήγει σε συμπέρασμα B και η παραγωγή έχει ως υπόθεση το $\neg B$, τότε μπορούμε να εξάγουμε ως συμπέρασμα της παραγωγής το A». Η απόδειξη πρέπει να γίνει με τυπικό τρόπο, δηλαδή είτε με τη χρήση των κανόνων της μορφολογικής παραγωγής, είτε με τη χρήση της σημασιολογίας του Προτασιακού Λογισμού.
2. [25 μονάδες] Αποδείξτε με χρήση της μορφολογικής παραγωγής την εγκυρότητα των ακόλουθων εξαγωγών συμπερασμάτων ή θεωρημάτων:
(α) [10 μονάδες] $P \vee (Q \wedge R) \leftrightarrow (P \vee Q) \wedge (P \vee R)$
(β) [5 μονάδες] $\neg P / \neg(P \wedge Q)$
(γ) [10 μονάδες] $\{Q \rightarrow R, P \rightarrow Q\} / P \rightarrow R$
3. [20 μονάδες] Εξετάστε αν η ακόλουθη εξαγωγή συμπεράσματος είναι έγκυρη χρησιμοποιώντας
(α) τη μέθοδο κατασκευής μοντέλων
(β) τη μέθοδο της επίλυσης
 $\{P \vee Q, P \rightarrow R \vee S, R \rightarrow T \wedge U, U \wedge \neg S \rightarrow \neg T\} / \neg S \rightarrow Q$
4. [10 μονάδες] Κατασκευάστε το δέντρο ανασκευής για το παρακάτω σύνολο όρων. Υπάρχει και ακολουθία ανασκευής για το ίδιο σύνολο; Αν ναι, δείξτε την. Αν όχι, δικαιολογήστε το γιατί.
 $S = \{ \{ \neg P, \neg R \}, \{ R, \neg U \}, \{ \neg P, V \}, \{ \neg V, U \}, \{ P, Q \}, \neg Q \}$

Προσοχή: Οι ασκήσεις πρέπει να παραδίδονται έγκαιρα. Καθυστερημένη παράδοση ασκήσεων δεν θα γίνει δεκτή. Η αντιγραφή τιμωρείται με μηδενισμό.