



Συστήματα Τύπων των Γλωσσών Προγραμματισμού

Σειρά Ασκήσεων #3

Προθεσμία παράδοσης: 22/11/2005

Οι ασκήσεις πρέπει να παραδοθούν μέσω e-mail στο διδάσκοντα (nickie@softlab.ntua.gr) σε ηλεκτρονική μορφή (L^AT_EX). Καθυστερημένες ασκήσεις θα βαθμολογούνται με μικρότερο βαθμό, αντιστρόφως ανάλογα προς το χρόνο καθυστέρησης.

1 Αναφορές

Άσκηση 3.1 Τελεστής σταθερού σημείου

Στο λ-λογισμό με απλούς τύπους και αναφορές (κεφάλαιο 13) ορίστε τον τελεστή ελάχιστου σταθερού σημείου `fix`. Δηλαδή, για κάθε τύπο T ορίστε έναν κλειστό όρο: $\text{fix} : (T \rightarrow T) \rightarrow T$ τέτοιον ώστε: $\text{fix } t \longrightarrow^* t (\text{fix } t)$. Θα βρείτε χρήσιμες τις ασκήσεις 13.1.2, σελ. 158, και 13.5.8, σελ. 169 του βιβλίου, καθώς και το σχετικό παράδειγμα της διάλεξης της 1/11.

Άσκηση 3.2 Μοναδικότητα τύπων μνήμης

Λύστε την άσκηση 13.5.2, σελ. 167 του βιβλίου.

2 Υποτύποι

Άσκηση 3.3 Αλγοριθμικός έλεγχος τύπων

Λύστε την άσκηση 16.2.3, σελ. 217 του βιβλίου.

Άσκηση 3.4 Ελάχιστοι τύποι

Λύστε την άσκηση 16.2.6, σελ. 218 του βιβλίου.

3 Προστακτικά αντικείμενα

Άσκηση 3.5 Μετρητές, απλή υλοποίηση

Λύστε την άσκηση 18.11.1, σελ. 241 του βιβλίου.

Άσκηση 3.6 Μετρητές, αποδοτική υλοποίηση

Υλοποιήστε όλες τις κλάσεις που ορίσατε στην προηγούμενη άσκηση χρησιμοποιώντας την αποδοτικότερη τεχνική που περιγράφεται στην ενότητα 18.12, σελ. 241 του βιβλίου. Χρησιμοποιήστε τον ελεγκτή `fullref` για να ελέγξετε τη λύση σας.