



Γλώσσες Προγραμματισμού II

Οι ασκήσεις πρέπει να παραδοθούν στους διδάσκοντες σε ηλεκτρονική μορφή μέσω του συνεργατικού συστήματος ηλεκτρονικής μάθησης moodle.softlab.ntua.gr. Η προθεσμία παράδοσης θα τηρείται αυστηρά. Έχετε δικαίωμα να καθυστερήσετε το πολύ μία άσκηση.

Άσκηση 5 Συστήματα τύπων — αυτοεφαρμογή

Προθεσμία παράδοσης: 11/2/2009

Υπάρχει κάποιο περιβάλλον Γ και κάποιος τύπος τ έτσι ώστε να ισχύει $\Gamma \vdash x x : \tau$ στο σύστημα τύπων της γλώσσας με απλές συναρτήσεις, που περιγράφεται στη διαφάνεια 14 της παράδοσης της 14/11/2008; Αν ναι, γράψτε τα Γ και τ και δώστε την παραγωγή τύπων. Αν όχι, αποδείξτε ότι δεν υπάρχουν.

Άσκηση 6 Συστήματα τύπων — sexy types

Προθεσμία παράδοσης: 11/2/2009

Επιλέξτε μία σύγχρονη γλώσσα προγραμματισμού υψηλού επιπέδου με στατικό σύστημα τύπων. Για κάθε ένα από τα παρακάτω χαρακτηριστικά, απαντήστε αν η γλώσσα σας το υποστηρίζει. Αν ναι, εξηγήστε πώς. Αν όχι, προτείνετε έναν τρόπο με τον οποίο αυτό το χαρακτηριστικό μπορεί να προσομοιωθεί σε αυτή τη γλώσσα. Σε κάθε περίπτωση, δώστε ένα σύντομο παράδειγμα κώδικα που να εξηγεί την απάντησή σας.

1. Αναφορές (references) ή δείκτες ή μεταβλητές που επιδέχονται ανάθεση
2. Εξαιρέσεις (exceptions)
3. Υποτύποι (subtyping)
4. Αναδρομικοί τύποι (recursive types)
5. Πολυμορφισμός 2ης τάξης (F_2 polymorphism)
6. Πολυμορφισμός ω -τάξης (F_ω polymorphism) ή/και κατασκευαστές τύπων
7. Υπαρξιακοί τύποι (existential types)
8. Εξαρτώμενοι τύποι (dependent types)