

Προτεινόμενα θέματα προγραμματιστικών εργασιών για το μάθημα CST 325: Μεταγλωττιστές II

1) Υλοποίηση επιλογέα κώδικα (code selector) για αρχιτεκτονική επεξεργαστή RISC (DLX, MIPS32 ή Princeton TOY).

Άτομα: Ένα (για ευθύγραμμο κώδικα) ή Δύο (για γενικό κώδικα)

Δυσκολία: Μέση

Προτεινόμενα εργαλεία: Γεννήτορας επιλογέων κώδικα (OLIVE, IBURG, MonoBURG ή JBURG), διερμηνευτικοί προσομοιωτές από το διδάσκοντα.

2) Υλοποίηση παραμετρικού καταμεριστή καταχωρητών (register allocator) με την τεχνική της γραμμικής σάρωσης για επεξεργαστές τύπου RISC.

Άτομα: Ένα (για ευθύγραμμο κώδικα) ή Δύο (προτείνεται)

Δυσκολία: Μέση

Προτεινόμενα εργαλεία: Διερμηνευτικός προσομοιωτής Nolimips, υλικό του διδάσκοντα (π.χ. προσομοιωτής του επεξεργαστή DLX στη γλώσσα ArchC).

3) Υλοποίηση καταμεριστή καταχωρητών (register allocator) με τη μέθοδο της απαρίθμησης χρήσεων (usage counts).

Άτομα: Ένα ή Δύο (προτείνεται)

Δυσκολία: Μέση

Προτεινόμενα εργαλεία: Διερμηνευτικός προσομοιωτής Nolimips, υλικό του διδάσκοντα (π.χ. προσομοιωτής του επεξεργαστή DLX στη γλώσσα ArchC).

4) Τοπικός χρονοπρογραμματισμός εντολών (instruction scheduling) με τη μέθοδο λίστας (list scheduling).

Άτομα: Δύο

Δυσκολία: Υψηλή

Προτεινόμενα εργαλεία: Διερμηνευτικός προσομοιωτής Nolimips, υλικό του διδάσκοντα (π.χ. προσομοιωτής του επεξεργαστή DLX στη γλώσσα ArchC).

5) Υλοποίηση αλγεβρικού βελτιστοποιητή για ενδιάμεση αναπαράσταση.

Άτομα: Ένα

Δυσκολία: Χαμηλή

Προτεινόμενα εργαλεία: gawk (απαιτεί εκμάθηση της γλώσσας awk).

6) Υλοποίηση βαθμωτού βελτιστοποιητή "κλειδαρότρυπας" (peephole optimizer) για τους επεξεργαστές DLX και Princeton TOY.

Άτομα: Ένα

Δυσκολία: Χαμηλή

Προτεινόμενα εργαλεία: corpt.

Προαπαιτούμενες γνώσεις: Γλώσσα προγραμματισμού C ή Java, οργάνωση υπολογιστικών συστημάτων, αρχιτεκτονική υπολογιστών I (προαιρετικά).