

CST282: Μεταγλωττιστές II

Νικόλαος Καββαδίας
nkavn@uop.gr

17 Οκτωβρίου 2009

Γενικές πληροφορίες

Μάθημα:	Μεταγλωττιστές II (CST282)
Εξάμηνο:	7ο, μάθημα υποχρεωτικό κατεύθυνσης τεχνολογίας υπολογιστών
Παραδόσεις:	Τετάρτη 10:00-14:00, θεωρία
Ακαδημαϊκό έτος:	2009-2010
Διδάσκων:	Νικόλαος Καββαδίας (nkavn@uop.gr)
Ιστοσελίδα:	http://eclass.uop.gr/courses/CST282/

Σκοπός του μαθήματος

Βασικός στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με θέματα που άπτονται του σχεδιασμού μεταγλωττιστών πέρα από τα βασικά. Στο πλαίσιο των διαλέξεων θα παρουσιαστούν τεκμηριωμένες τεχνικές για όλα τα στάδια της μεταγλώττισης, (αναλύσεις, μετασχηματισμοί και βελτιστοποιήσεις), τεχνικές εκμετάλλευσης της παραλληλίας του επεξεργαστή από τον μεταγλωττιστή, και περιπτώσεις εφαρμογής των τεχνικών αυτών σε πραγματικούς μεταγλωττιστές.

Επιμέρους στόχο αποτελεί η επαφή των φοιτητών με την άντληση γνώσης από άμεσες βιβλιογραφικές πηγές (journal, conference and workshop papers and presentations) με υλικό για μελέτη από λίστα μελέτης (reading list) Αγγλικής βιβλιογραφίας.

Ενδεικτικά συγγράμματα

Ενδεικτικά συγγράμματα τα οποία μπορούν να βοηθήσουν στην κατανόηση του μαθήματος είναι:

- [1] A. V. Aho, R. Sethi, and J. D. Ullman, *Μεταγλωττιστές: Αρχές, Τεχνικές και Εργαλεία*, με την επιμέλεια των: Αγγελος Σπ. Βώρος και Νικόλαος Σπ. Βώρος και Κων/νος Γ. Μασσέλος, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2008. [Online]. Available: <http://dragonbook.stanford.edu>
- [2] T. Æ. Mogensen, *Basics of Compiler Design: Extended Edition*. Department of Computer Science, University of Copenhagen, Universitetsparken 1, DK-2100 Copenhagen, Denmark: Author's copyright, May 28 2009. [Online]. Available: http://www.diku.dk/hjemmesider/ansatte/torbenm/Basics/basics_lulu.pdf
- [3] Παναγιώτης Πιντέλας and Παναγιώτης Αλεφραγκής, *Μεταγλωττιστές (Πρακτική Εξάσκηση σε Θέματα Λογισμικού: Τόμος Α)*. Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, 2003. [Online]. Available: <http://www.pli.eap.gr/pdf/PLH40/PLH40-1/pintellas2.pdf>

Στη διδασκαλία θα χρησιμοποιηθεί κατά περίπτωση και υλικό από την εκτεταμένη βιβλιογραφία που θα αναρτηθεί στην ιστοσελίδα του μαθήματος.

Οργάνωση των παραδόσεων

Η ενδεικτική κατανομή των διαλέξεων έχει ως εξής:

1. Η οργάνωση του μεταγλωττιστή
2. Γέννηση ενδιάμεσης αναπαράστασης
3. Επιλογή κώδικα
4. Κατανομή καταχωρητών
5. Ανάλυση ροής δεδομένων/ελέγχου και βελτιστοποιήσεις ανεξάρτητες από την αρχιτεκτονική
6. Χρονοπρογραμματισμός κώδικα και παραλληλία επιπέδου εντολών
7. Βελτιστοποιήσεις για την εκμετάλλευση της παραλληλίας και ενίσχυση της τοπικότητας
8. Περιβάλλον χρόνου εκτέλεσης
9. Επαναστοχεύσιμοι μεταγλωττιστές και εργαλεία ανάπτυξης μεταγλωττιστών

Προϋποθέσεις για την παρακολούθηση του μαθήματος

Επιθυμητές γνώσεις για την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος είναι οι εξής:

- ☑ Φοιτητές που έχουν διδαχθεί και εξεταστεί επιτυχώς στο μάθημα “Μεταγλωττιστές” και τα μαθήματα προγραμματισμού 1ου και 2ου εξαμήνου
- ☑ Η καλή γνώση προγραμματισμού σε κάποια διαδικαστική γλώσσα (C, C++, Java) και δομών δεδομένων, καθώς και γνώσεις αρχιτεκτονικής υπολογιστών είναι χρήσιμες
- ☑ Εξοικείωση με λογισμικά εργαλεία ανάπτυξης εφαρμογών και κυρίως εργαλεία GNU όπως GCC, bison, flex είναι θεμιτή αλλά όχι απαραίτητη
- ☑ Το κυριότερο προσόν είναι η καλή διάθεση και το προσωπικό ενδιαφέρον για το αντικείμενο του μαθήματος

Υποχρεωτική εργασία εξαμήνου

Στους φοιτητές θα δοθούν θέματα ατομικών εργασιών για την παρουσίαση τεχνικών από την διεθνή βιβλιογραφία τις οποίες θα κληθούν να παραδώσουν και να παρουσιάσουν στην τάξη σε κατάλληλη ημερομηνία πριν από την διεξαγωγή των εξετάσεων του εξαμήνου.

Βαθμολόγηση

- Γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου: 70% του τελικού βαθμού
- Εργασία: 30% του τελικού βαθμού
- Τελικός βαθμός = Βαθμός γραπτής εξέτασης + Εργασία εξαμήνου