

Seminar

Speaker: [Antonios Stampoulis](#)
(Postdoctoral
Researcher,
Massachusetts Institute
of Technology)
Title: VeriML: A
dependently-typed,
user-extensible and
language-centric
approach to proof
assistants
Date: Friday, 08 Feb 2013
Time: 18:30-19:30
Location: [Univeristy of Athens,](#)
[Department of](#)
[Mathematics, University](#)
[of Athens, room Γ33](#)

Abstract

Η κατασκευή αποδείξεων μέσω υπολογιστή γίνεται με τη χρήση ειδικών εργαλείων που ονομάζονται proof assistants. Η πρόοδος στην τεχνολογία αιχμής των proof assistants είναι ραγδαία. Παρ'όλα αυτά, η διαδικασία κατασκευής των απαιτούμενων αποδείξεων είναι εξαιρετικά πολύπλοκη και χρονοβόρα, και αποτελεί μάλιστα κεντρική πρόκληση. Στην ομιλία αυτή, θα παρουσιάσω την VeriML, μία γλώσσα προγραμματισμού που λειτουργεί ως νέας καινοτόμος proof assistant, την οποία ανπτύξα κατά τη διδακτορική μου έρευνα. Ο σχεδιασμός της VeriML ξεκινάει από δύο βασικές παρατηρήσεις. Πρώτον, για την κατασκευή μεγάλων αποδείξεων, η υλοποίηση ειδικευμένων διαδικασιών αυτοματοποίησης είναι πολύ σημαντική, ώστε ο υπολογιστής να ανακαλύπτει όσο το δυνατόν περισσότερα μέρη της απόδειξης. Δεύτερον, κατά τον έλεγχο μιας απόδειξης, η διαδικασία συλλογισμού που χρησιμοποιείται για τις τετριμμένες λεπτομέρειες που έχουν παραληφθεί θα πρέπει να μπορεί να εμπλουτίζεται μέσω τριτογενών διαδικασιών αυτοματισμού, χωρίς όμως αυτό να έχει ως αποτέλεσμα να θυσιάζεται η αξιοπιστία των αποδείξεων. Η VeriML είναι μία επέκταση της υπάρχουσας γλώσσας ML ώστε να υποστηρίζει type-safe προγραμματισμό με λογικές προτάσεις και αποδείξεις. Ο σχεδιασμός αυτός επιτρέπει την ανίχνευση και γενίκευση των χαρακτηριστικών των παραδοσιακών proof assistants. Θα περιγράψω πώς η VeriML λαμβάνει υπόψη τις παραπάνω παρατηρήσεις ώστε να επιτρέψει τον προγραμματισμό ενός "οικοδομικού" διαδικασιών αυτοματοποίησης αποδείξεων με περιορισμένη προσπάθεια, και την κατασκευή συνοπτικών μαθηματικών αποδείξεων στον υπολογιστή που αναφέρουν μόνο τις απαραίτητες λεπτομέρειες.

