

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ

ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ

ΤΟΜΕΑΣ ΑΣΤΡΟΦΥΣΙΚΗΣ, ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ
ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ

**Θέμα: "Μια νέα παραμετρική μελέτη κοσμικών βαρυτικών
μικροφακών χρησιμοποιώντας GPUs"**

Ομιλητής: Γιώργος Βερνάρδος
Swinburne University of Technology, Melbourne

Ημερομηνία: Τρίτη 27-11-2012

Τόπος: Εργαστήριο Αστρονομίας, ΑΠΘ

Ώρα: 14:00

Περίληψη:

Οι κοσμικοί βαρυτικοί μικροφακοί αποτελούν ένα πεδίο έρευνας το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εξερεύνηση της δομής του εσωτερικού των Κβάζαρ, και ειδικότερα του δίσκου προσαύξησης και της κεντρικής υπερμεγέθους μαύρης τρύπας. Μέχρι τώρα, οι περισσότερες μελέτες εστίαζαν σε μεμονωμένα αντικείμενα από το σύνολο των ~90 γνωστών Κβάζαρ υπό τη δράση βαρυτικών μικροφακών. Παρόλα αυτά, παρούσες και μελλοντικές παρατηρησιακές επισκοπήσεις ολόκληρου του ουρανού αναμένονται να ανακαλύψουν χιλιάδες τέτοια συστήματα. Η έλευση καρτών γραφικών υπολογιστών για γενικούς υπολογισμούς στην αστρονομία καθιστά δυνατή τη θεωρητική μελέτη δεκάδων χιλιάδων καρτών μεγέθυνσης συστημάτων μικροφακών. Παρουσιάζω αποτελέσματα από την πρώτη εκτενή εξερεύνηση του παραμετρικού χώρου συστημάτων υπό τη δράση βαρυτικών μικροφακών, τα οποία αποτελούν μέρος της παραμετρικής επισκόπησης GERLUMPH (GPU-Enabled High-Resolution Micro-Lensing parameter survey). Συγκεκριμένα, εξετάζω στατιστικές ιδιότητες καρτών μεγέθυνσης σε υψηλή ανάλυση σε όλη την έκταση του παραμετρικού χώρου. Τέλος, παρουσιάζω την τρέχουσα φάση και τους μελλοντικούς στόχους της θεωρητικής επισκόπησης GERLUMPH. Όλες οι προσομοιώσεις έγιναν στον GPU-υπερυπολογιστή GSTAR (GPU-Supercomputer for Theoretical Astrophysics Research) του πανεπιστημίου Swinburne University of Technology, Melbourne, Australia.