

Θέμα Διπλωματικής: Ανάπτυξη αλγορίθμων ανάλυσης βιοϊατρικής εικόνας με εκμετάλλευση των Graphical Processing Units – GPUs

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : Ιατρικής Πληροφορικής

Σύντομη Περιγραφή:

Η χρήση των Graphical Processing Units έχει προσδώσει σε απλούς σταθμούς εργασίας υπερ-υπολογιστική ισχύ. Αυτή τη δυνατότητα θα αναδείξει η παρούσα διπλωματική εργασία στο πεδίο των εφαρμογών ανάλυσης εικόνας και υπολογιστικής νοημοσύνης σε απεικονιστικά δεδομένα. Σε αυτή τη διπλωματική εργασία:

1. Θα μελετηθούν οι τρόποι ανάπτυξης αλγορίθμων που εκμεταλλεύονται τα GPUs.
2. Θα μελετηθούν οι υπάρχουσες μεθοδολογίες ανάλυσης βιοϊατρικής εικόνας σε πλατφόρμες παράλληλης επεξεργασίας.
3. Θα επιλεγούν συγκεκριμένες μεθοδολογίες οι οποίες θα επανασχεδιαστούν για να εφαρμοστούν σε περιβάλλον παράλληλης επεξεργασίας μέσω GPUs.
4. Θα αναπτυχθούν συγκεκριμένοι αλγόριθμοι οι οποίοι θα δοκιμαστούν σχετικά με τις επιδόσεις τους (benchmarking).
5. Θα προτυποποιηθεί (υπό την έννοια της βελτιστοποίησης) η διαδικασία ανάλυσης απεικονιστικών δεδομένων με χρήση GPUs.

Το θέμα είναι πρωτότυπο και κατά το πέρας της εργασίας αναμένεται ότι θα προκύψουν δημοσιεύσιμα αποτελέσματα.

Απαραίτητες γνώσεις : Προγραμματισμός σε C ή Java.

Επιβλέπων: Για περισσότερες πληροφορίες επικοινωνήσατε με τον **Δρ. Γεώργιο Μ. Σπύρου**, ΠΒΕΑΑ, τηλ. 210-6597151, e-mail: gspyrou@bioacademy.gr

Σχετικές Αναφορές:

1. A Frigas, S Kapsimalakou, G Spyrou, K Koufopoulos, S Vassilaros, A Chatzimichael, J Mantas, P Ligomenides, "Evaluation of a Breast Cancer Computer Aided Diagnosis System", **Stud Health Technol Inform.** 2006;124:631-6.
2. G. Spyrou, S. Kapsimalakou A. Frigas K. Koufopoulos S. Vassilaros P. Ligomenides "Hippocrates-mst": A prototype for Computer-Aided Microcalcification Analysis and Risk Assessment for Breast Cancer", **Medical & Biological Engineering & Computing**, 2006 Nov;44(11):1007-15
3. G. Giannakopoulou, G. Spyrou, A. Antarakis, I. Andreadis, D. Koulocheri, F. Zagouri, A. Nonni, G. Fillipakis, K. Nikita, P. Ligomenides and G. Zografos, "Downgrading BIRADS 3 to BIRADS 2 category using a computer-aided microcalcification analysis and risk assessment system for early breast cancer", **Comput Biol Med.** 2010 Oct 13.
4. I I Andreadis, G M Spyrou and K S Nikita, "A comparative study of image features for classification of breast microcalcifications", accepted to the **Meas. Sci. Technol.** 22 (2011)