

## ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ ΙΙΙ – ΥΠΟΕΡΓΟ 18

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΓΕΝΕΤΙΚΩΝ ΑΛΓΟΡΙΘΜΩΝ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ ΣΥΛΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΥΦΥΗ ΕΛΕΓΧΟ ΚΑΙ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

APPLICATION OF GENETIC ALGORITHMS AND QUALITATIVE REASONING FOR THE INTELLIGENT CONTROL AND COMPREHENSION OF PROGRAMS

Η προτεινόμενη έρευνα στοχεύει στην πλήρη αυτοματοποίηση της ανάλυσης, του ελέγχου συμπεριφοράς και της κατανόησης της λειτουργίας ενός λογισμικού με την ανάπτυξη ενός εργαλείου που θα αυτοματοποιεί τον οριακό λειτουργικό έλεγχο σ' ένα λογισμικό κάνοντας χρήση Ποιοτικής Συλλογιστικής και Γενετικών Αλγορίθμων. Τόσο για τους αρχάριους προγραμματιστές όσο και για τους μηχανικούς ελέγχου, το εν λόγω εργαλείο θα αποτελεί τη βασική συνιστώσα ενός υποστηρικτικού διαδικτυακού περιβάλλοντος μάθησης από απόσταση (e-learning) πάνω στο νευραλγικό γνωστικό αντικείμενο του προγραμματισμού.

Στην προαναφερθείσα αυτοματοποίηση του οριακού ελέγχου (limit test) θα επιχειρηθεί να αποδοθεί «ευφυΐα» (μέσω Γενετικών Αλγορίθμων) στη διαδικασία εκλογής των «τυχαίων» δεδομένων ελέγχου ώστε αυτά να γίνουν «οριακά» ενώ παράλληλα θα εκφράζεται «σωστά» (δηλαδή μ' ένα τυπικό φορμαλισμό κατανοητό ταυτόχρονα από τον άνθρωπο) η έννοια «οριακό» (μέσω Ποιοτικής Συλλογιστικής).

Η υλοποίηση συνεργιών από τη σύγκλιση του τομέα της Τεχνολογίας Λογισμικού (Έλεγχος Λογισμικού - Software Testing) και μη συμβολικών μεθόδων της Τεχνητής Νοημοσύνης (Ποιοτική Συλλογιστική - Qualitative Reasoning, Γενετικοί Αλγόριθμοι - Genetic Algorithms) έχει ήδη προταθεί και πραγματοποιηθεί στις αρχικές φάσεις ανάπτυξης ενός λογισμικού αλλά δεν έχει ακόμα προταθεί εκτενώς για τη φάση ελέγχου του λογισμικού που θεωρείται και η πλέον κρίσιμη, χρονοβόρα και δαπανηρή.