

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΕΞΕΤΑΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Εργαστήριο Προγραμματισμού»
Διδάσκοντες: Δρ. Σιούτας Σπύρος, Δρ. Τσίχλας Κων/νος,
Δρ. Χριστοδούλου Σωτήρης

ΘΕΜΑΤΑ

1. (α) Υπό τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των *inline* συναρτήσεων. (β) Τι είναι τα πρότυπα συναρτήσεων (**Template Functions**). (γ) Πως θα δηλώσουμε έναν πίνακα Γ[1] τριών θέσεων, όπου κάθε θέση $i, 0 \leq i < 2$, είναι δείκτης σε μία συνάρτηση *void function_k(int, char)*, $1 \leq k \leq 3$ και $k \neq i+1$. ~~(X)~~ Δώστε τον ορισμό των συναρτήσεων *friend* μέσα σε μία κλάση. Δώστε ένα παράδειγμα. ~~(X)~~ Τι είναι ο δείκτης *THIS*. Δώστε ένα παράδειγμα. (3 Μονάδες)
2. Ορίστε και υλοποιείστε κλάση για τη δομή ενός δυαδικού δέντρου αναζήτησης. Ένα δυαδικό δέντρο αναζήτησης έχει το χαρακτηριστικό ότι οι τιμές σε οποιαδήποτε αριστερό υποδέντρο είναι μικρότερες από την τιμή του κόμβου γονέα και οι τιμές σε οποιαδήποτε δεξιό υποδέντρο είναι μεγαλύτερες από την τιμή του κόμβου γονέα. Συγκεκριμένα ορίστε το πρότυπο κλάσης *TreeNode* (*TreeNode.h*) και με βάση αυτό ορίστε εν συνεχεία το πρότυπο κλάσης *Tree* (*Tree.h*) το οποίο επιπλέον θα υλοποιεί τις εξής πράξεις: *insertNode()* για ένθεση κόμβου στο σωστό σημείο ώστε να διατηρείται η ιδιότητα, *preordertraversal()* για εκτύπωση των τιμών των κόμβων του δέντρου σύμφωνα με τη διαδρομή κόμβος \rightarrow αριστερό υποδέντρο \rightarrow δεξιό υποδέντρο, *inordertraversal()* για εκτύπωση των τιμών των κόμβων του δέντρου σύμφωνα με τη διαδρομή αριστερό υποδέντρο \rightarrow κόμβος \rightarrow δεξιό υποδέντρο και *postordertraversal()* για εκτύπωση των τιμών των κόμβων του δέντρου σύμφωνα με τη διαδρομή αριστερό υποδέντρο \rightarrow δεξιό υποδέντρο \rightarrow κόμβος (7 Μονάδες)