

Δομές Δεδομένων: Εργασία 3 (2017-18)

Σκοπός της πρώτης εργασίας είναι η υλοποίηση κλασσικών αλγορίθμων θεωρίας γράφων σε γλώσσα Java.

Η υποβολή της πρώτης εργασίας θα γίνει μέσω του Moodle στο software.ee.duth.gr. Καταληκτική ημερομηνία για την υποβολή είναι η 31 Ιανουαρίου 2018. Η εργασία είναι ατομική, κάθε φοιτητής θα υποβάλει τη δική του υλοποίηση.

Η επιτυχής παράδοση όλων των εργασιών του εξαμήνου είναι προϋπόθεση για να πετύχει κάθε φοιτητής στο εργαστήριο και να κατοχυρώσει το δικαίωμα συμμετοχής στη γραπτή εξέταση του μαθήματος.

Ερωτήματα

Αναζήτηση πρώτα σε βάθος (dfs)

Σε αυτή την άσκηση πρέπει να γράψετε κώδικα που θα εκτελεί αναζήτηση πρώτα σε βάθος σε ένα κατευθυνόμενο γράφημα.

Αναζήτηση πρώτα σε πλάτος (bfs)

Σε αυτή την άσκηση πρέπει να γράψετε κώδικα που θα εκτελεί αναζήτηση πρώτα σε πλάτος σε ένα κατευθυνόμενο γράφημα.

Έλεγχος αν ένα μη κατευθυνόμενο γράφημα είναι διμερές (bipartite_check)

Σε αυτή την άσκηση πρέπει να γράψετε κώδικα που θα ελέγχει αν ένα μη κατευθυνόμενο γράφημα είναι [διμερές](#).

Επίλυση του προβλήματος των πόλεων (cities)

Σε αυτή την άσκηση πρέπει να γράψετε κώδικα που θα λύνει το πρόβλημα της κατεστραμμένης πόλης.

Συνοπτικές οδηγίες

Το αρχείο [student-ergasia-3-v3.zip](#) με τα projects της εργασίας που θα ανοίξετε με το Eclipse (ή άλλο πρόγραμμα) βρίσκεται στο eClass. Μέσα σε αυτό, στους υποκαταλόγους [description](#), μπορείτε να βρείτε περισσότερες λεπτομέρειες για τα ζητούμενα των ερωτημάτων.

Στον κατάλογο [Tutorials/Moodle](#) στο eClass μπορείτε να βρείτε οδηγίες για την ανάπτυξη και τον έλεγχο των λύσεών σας για το πρόγραμμα Eclipse.

Τα projects των ασκήσεων που σας δίνονται απαιτούν τη χρήση του πακέτου [simple-graph](#). Στον παραπάνω σύνδεσμο υπάρχουν οδηγίες και παραδείγματα χρήσης των κλάσεων [Graph](#) και [DirectedGraph](#) που χρησιμοποιούνται στις ασκήσεις της εργασίας. Περιληπτικά, οι μέθοδοι που πρέπει να χρησιμοποιήσετε είναι οι ακόλουθες.

Graph

<code>size()</code>	Επιστρέφει το πλήθος των κόμβων του γραφήματος.
<code>getEdges(v)</code>	Επιστρέφει τους γείτονες του <code>v</code> .

DirectedGraph

<code>size()</code>	Επιστρέφει το πλήθος των κόμβων του γραφήματος.
<code>getOutEdges(v)</code>	Επιστρέφει τους εξερχόμενους γείτονες του <code>v</code> .
<code>getInEdges(v)</code>	Επιστρέφει τους εισερχόμενους γείτονες του <code>v</code> .

Βαθμολόγηση ερωτημάτων

Κάθε υπο-εργασία βαθμολογείται με άριστα το 10 και κατά συνέπεια όλη η Εργασία 3 βαθμολογείται με άριστα το 40. Για να θεωρηθεί η εργασία επιτυχής (βάση) θα πρέπει να λάβετε βαθμό μεγαλύτερο ή ίσο του 30. Η βαθμολογία ενός ερωτήματος προκύπτει από την αναλογία των επιτυχημένων test προς το πλήθος των test.

Οι φοιτητές που επιτύχουν βαθμό υψηλότερο από 30/40, θα λάβουν ένα μικρό βαθμολογικό bonus ανάλογο με τον βαθμό που πέτυχαν. Αυτό αναφέρεται μόνο σε εμπρόθεσμη υποβολή (όχι 48ωρου) και είναι ανεξάρτητο (δηλαδή συμπληρωματικό) από το 2.5% της εμπρόθεσμης παράδοσης.

Προθεσμία

Η προθεσμία για την υποβολή της εργασίας ορίζεται η **Τετάρτη 31η Ιανουαρίου 2018, 23:59**. Μετά το πέρας της διορίας αυτής θα είναι δυνατή η υποβολή της εργασίας για 48 ακόμη ώρες. Στην περίπτωση παράτασης χάνεται το βαθμολογικό bonus που αντιστοιχεί στην εμπρόθεσμη υποβολή της εργασίας.

Μετά το πέρας των 48 επιπλέον ωρών, η σελίδα υποβολής εργασίας θα κλείσει και αν κάποιος φοιτητής δεν έχει παραδώσει εργασία έως τότε θα χάνει την εργασία και το εργαστήριο συνολικά.

Απορίες

Απορίες που αφορούν την εργασία μπορούν να γίνονται στο [topic](#) που έχει δημιουργηθεί στο deece για αυτό το σκοπό. Παρακαλείσθε να αποφύγετε τη δημοσίευση κώδικα, ψευδοκώδικα ή άλλης μορφής λύσης.

Συμβουλές

1. Αποφύγετε την υποβολή των ερωτημάτων στο Moodle αν πρώτα δεν τα έχετε ολοκληρώσει τοπικά και έχετε βεβαιωθεί ότι τα tests περνάνε. Η φόρμα στο Moodle εξυπηρετεί μόνο το σκοπό της υποβολής και όχι της ανάπτυξης κώδικα.
2. Μπορείτε να κάνετε debugging της λύσης σας δημιουργώντας μια `main` στην κλάση που σας δίνεται.

Συχνά προβλήματα

1. Ο κώδικάς σας δεν θα πρέπει να περιέχει Ελληνικούς χαρακτήρες. Αντικαταστήστε πιθανά σχόλια από Ελληνικά σε Greeklish. Η υποβολή άσκησης με Ελληνικούς χαρακτήρες οδηγεί στο σφάλμα “Συνέβη ένα σφάλμα κατά την επεξεργασία των απαντήσεών σας” αφού πατήσετε “Submit for testing”.
2. Αν πατήσετε “Τέλος τεστ” χωρίς να έχετε απαντήσει σε κάποιο από τα 6 ερωτήματα, ενδέχεται να αντιμετωπίσετε μήνυμα σφάλματος παρόμοιο με το (1). Στην περίπτωση αυτή απαντήστε με τον προσυμπληρωμένο κώδικα στην ερώτηση που δεν θέλετε να δώσετε απάντηση και κατόπιν πατήστε “Τέλος τεστ”.
3. Αν κατά λάθος υποβάλατε 3 φορές ένα από τα ερωτήματα εσφαλμένα (ή για κάποιο άλλο δικό σας λόγο θέλετε να “μηδενίσετε” την προσπάθεια) μπορείτε να ξεκινήσετε την προσπάθεια από την αρχή πατώντας “Τέλος τεστ”. Αυτή η λειτουργία θα ξεκινήσει μια φρέσκια προσπάθεια και για τα 6 ερωτήματα.
4. Λαμβάνετε το σφάλμα “test timed out after 200 milliseconds”. Το σφάλμα αυτό σημαίνει είτε ότι ο κώδικας που αναπτύξατε για την επίλυση απαιτεί πάρα πολύ χρόνο για την ολοκλήρωσή του είτε δεν τερματίζει ποτέ. Ένα συνηθισμένο σενάριο είναι να έχετε κάνει ένα loop με συνθήκη τερματισμού που δεν ικανοποιείται ποτέ (ή με συνθήκη συνέχειας που δεν παραβιάζεται ποτέ).