



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ

Τμήμα Πληροφορικής

ΕΠΛ 133 – Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός

ΑΣΚΗΣΗ 6 – Μοντέλο Διάδοσης Κορονοϊού (συνέχεια)

Διδάσκων: Καθ. Μάριος Δικαϊάκος

Ημερομηνία Ανάθεσης: 24 Απριλίου 2020

Ημερομηνία Παράδοσης: 09 Μαΐου 2020 10:00 π.μ.

(ο κώδικας να υποβληθεί σε zip μέσω του Moodle και στο github)

<http://www.cs.ucy.ac.cy/courses/EPL133>

I. Στόχος

Σε αυτήν την εργασία θα ασχοληθούμε με αντικειμενοστραφή σχεδίαση προβλημάτων, σχεδίαση διεπαφών και αφαιρετικών κλάσεων, κληρονομικότητα και πολυμορφισμό, χρησιμοποίηση βιβλιοθηκών Java API. Η άσκηση αποτελείται από πολλαπλά μέρη. Υλοποιήστε όλα τα μέρη σε αρχεία Java, όπου κάθε κλάση θα αντιπροσωπεύει ένα ξεχωριστό αντικείμενο.

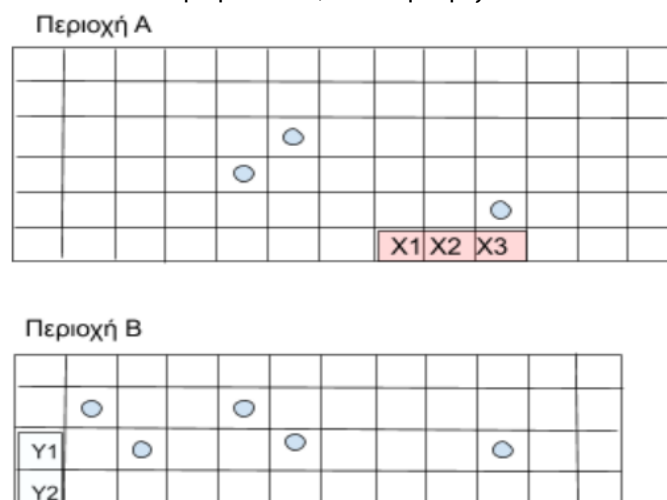
II. Περιγραφή και Ζητούμενα

Σε αυτήν την εργασία πρέπει να επεκτείνετε τον προσομοιωτή που αναπτύξατε στην εργασία #5, ώστε να μπορεί να προσομοιώσει την διάδοση της επιδημίας σε περισσότερες της μιας περιοχής, οι οποίες συγκοινωνούν μεταξύ τους. Η ύπαρξη «συγκοινωνίας» μεταξύ των περιοχών επιτρέπει την μεταπήδηση ατόμων σε γειτονικές περιοχές κατά τη μετακίνησή τους.

Για την υλοποίηση της γειννίας δύο περιοχών, μπορείτε για λόγους απλότητας να θεωρήσετε ότι το **σύνορο** μιας περιοχής με κάποια άλλη περιοχή, αποτελείται από ένα σύνολο από διαδοχικά *συνοριακά* τετραγωνάκια της περιοχής αυτής.

Για παράδειγμα, στο ακόλουθο σχήμα της Εικόνα 1, έχουμε δύο περιοχές που συνορεύουν:

- Σύνορο(A,B) αποτελείται από: τετράγωνα X1, X2, X3, στην κατακόρυφη κατεύθυνση.
- Σύνορο(B,A) αποτελείται από: τετράγωνα Y1, Y2 στην οριζόντια κατεύθυνση.



Εικόνα 1 Δύο περιοχές και τα σύνορα τους

Θεωρείστε ότι ένα συνοριακό τετραγωνάκι μπορεί να ανήκει σε ένα μόνο σύνορο.

Όταν ένα άτομο, κατά την τυχαία μετακίνησή του, βρεθεί σε ένα συνοριακό τετραγωνάκι και προσπαθήσει να μετακινηθεί εκτός ορίων της περιοχής του, θα μεταπηδήσει σε τυχαίο διαθέσιμο τετραγωνάκι της περιοχής που συνορεύει με το συγκεκριμένο σύνορο. Για παράδειγμα, αν ένα άτομο της περιοχής A βρεθεί στο τετράγωνο X2 και προσπαθήσει να μετακινηθεί εκτός πλαισίου A, η θέση του στην επόμενη χρονική στιγμή θα είναι ένα τυχαίο τετράγωνο της περιοχής B.

Σημειώνουμε δεν ζητείται η ταυτόχρονη απεικόνιση της εξέλιξης της προσομοίωσης σε όλες τις περιοχές και δεν χρειάζεται να χρησιμοποιήσετε νήματα. Το μέγεθος, ο πληθυσμός και η γειτνίαση μεταξύ των περιοχών αυτών πρέπει να δίνεται ως είσοδος στο πρόγραμμα σας.

Ζητούμενα:

0. Δημιουργήστε ένα βίντεο με την γραφική προσομοίωση της εργασίας 5 (ναι, της εργασίας 5), και υποβάλετε το στο Moodle στο σύνδεσμο **Homework 5 video**.
1. Καταγράψτε τους αναλλοίωτους περιορισμούς του προβλήματος, όπως αυτοί τροποποιούνται από την προηγούμενη εργασία.
2. Σχεδιάστε και υλοποιήστε τις κλάσεις που χρειάζονται για τον προσομοιωτή.

III. Οδηγίες

- Για την εργασία αυτή, καλείστε να εργαστείτε στην ίδια ομάδα των δύο ατόμων την οποία σχηματίσατε για την πέμπτη εργασία, χρησιμοποιώντας και πάλι το GitHub.
- Στο GitHub θα δημιουργήσετε ιδιωτικό αποθετήριο (διαφορετικό από αυτό της εργασίας #5) για την κάθε ομάδα και θα αναρτήσετε αλλαγές που κάνετε στον κώδικα και τα παραδοτέα σας (κώδικα, κείμενο για αναλλοίωτους περιορισμούς, εγχειρίδιο χρήσης).
- Στην αξιολόγηση θα ληφθεί υπόψη ο βαθμός χρήσης του GitHub: εργασίες οι οποίες λειτουργούν σωστά αλλά για τις οποίες η πρόοδος στην ανάπτυξη του κώδικα δεν είναι ορατή στο GitHub, δεν θα λαμβάνουν καλή βαθμολογία, ακόμα και αν είναι ολόσωστες.
- Οι κώδικες θα ελεγχθούν για αντιγραφές και εργασίες οι οποίες παρουσιάζουν υψηλό βαθμό ομοιότητας θα μηδενίζονται, ασχέτως ποιος αντέγραψε από ποιον.
- Φροντίστε ο κώδικας σας να είναι κατάλληλα οργανωμένος και τεκμηριωμένος.

Είναι απαραίτητο να ακολουθήσετε την παρακάτω οργάνωση του προγράμματος:

- Package name: `teamNumber.hw6`
- Javadoc documentation για όλες τις κλάσεις και μεθόδους.

Το πρόγραμμα σας θα πρέπει να περιλαμβάνει εύστοχα και περιεκτικά σχόλια, να έχει καλή στοίχιση και το όνομα κάθε μεταβλητής, σταθεράς, ή συνάρτησης να είναι ενδεικτικό του ρόλου της. **Να χρησιμοποιήσετε το λογισμικό τεκμηρίωσης javadoc** έτσι ώστε να μπορούμε να μετατρέψουμε τα σχόλια του προγράμματός σας σε HTML αρχεία και να τα δούμε με ένα browser. Η συστηματική αντιμετώπιση της λύσης ενός προβλήματος περιλαμβάνει στο παρόν στάδιο τη διάσπαση του προβλήματος σε μικρότερα ανεξάρτητα προβλήματα που κατά κανόνα κωδικοποιούμε σε ξεχωριστές συναρτήσεις. Για αυτό τον λόγο σας καλούμε να κάνετε χρήση μεθόδων και άλλων τεχνικών αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού. Επίσης, σας θυμίζουμε ότι κατά την διάρκεια της εκτέλεσης του προγράμματος σας, αυτό θα πρέπει να δίνει τα κατάλληλα μηνύματα σε περίπτωση λάθους. Τέλος το πρόγραμμα σας θα πρέπει να μεταγλωττίζεται στις μηχανές του εργαστηρίου.

Επίσης να ακολουθήσετε τα πιο κάτω βήματα όταν υποβάλετε την άσκηση σας στο Moodle:

1. Συμπιέστε (zip) τον κατάλογο `src` μόνο (και όχι τα αρχεία ξεχωριστά).
2. Ονομάστε το αρχείο με το όνομα σας (χωρίς κενά στο όνομα και με λατινικούς χαρακτήρες). Το αρχείο να έχει την κατάληξη `.zip` και όχι `.rar` ή `7z` ή `tar.gz`

3. **Βεβαιωθείτε ότι κάνατε σωστά τα προηγούμενα βήματα.**
4. **Ανεβάστε στο Moodle το συμπιεσμένο αρχείο (το οποίο πρέπει να έχει μέσα μόνο το κώδικα συν το αρχείο με τους αναλλοίωτους περιορισμούς και εγχειρίδιο χρήσης).**
5. **Η λάθος εφαρμογή των παραπάνω οδηγιών θα επιφέρει βαθμολογική ποινή.**

Καλή επιτυχία