



Πανεπιστήμιο Κύπρου

Τμήμα Πληροφορικής

ΕΠΛ233: Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός

Διδάσκων: Δρ. Χαράλαμπος Πουλλής

Εργασία 4-5: Στρουμφο-μονομαχίες

Ανακοίνωση άσκησης: 6/11/2009

Τελευταία ημερομηνία παράδοσης: 30/11/2009

Καλείστε να υλοποιήσετε ένα παιχνίδι Στρουμφο-μονομαχίας. Το παιχνίδι θα πρέπει να προσομοιώσει την μάχη μεταξύ δυο ή περισσότερων (μέχρι και 4) αντίπαλων στρατοπέδων Στρουμφ.

Το πρόγραμμα πρέπει να παίρνει σαν παράμετρο ένα String με την διεύθυνση αρχείου τύπου .txt, και να διαβάζει τα περιεχόμενα του. Τα περιεχόμενα πρέπει να έχουν την εξής μορφή:

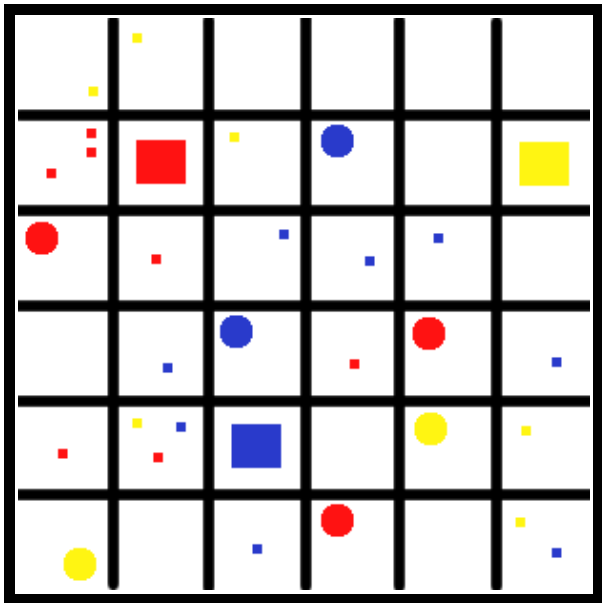
- N: που δηλώνει το μέγεθος του δισδιάστατου κόσμου. ($N \times N$)
- S: Ο αριθμός των αντίπαλων στρατοπέδων.
- $S_1 S_2 \dots S_S$: Μία σειρά αριθμών που δηλώνει τον αρχικό αριθμό των στρατιωτών σε κάθε στρατόπεδο 1, 2, ..., S.

Μέρος Πρώτο

1. Ο αριθμός των αντίπαλων στρατοπέδων πρέπει να είναι τουλάχιστον 2.
2. Το κάθε στρατόπεδο έχει ένα κάστρο το οποίο τοποθετείται στην αρχή του παιχνιδιού σε τυχαία θέση.
3. Στην αρχή του παιχνιδιού οι στρατιώτες βρίσκονται στην ίδια θέση με το κάστρο του στρατοπέδου τους.
4. Σε κάθε κίνηση ένας στρατιώτης μπορεί να προχωρήσει προς μια τυχαία κατεύθυνση με πιθανότητα 80% ή να βάλει παγίδα στη θέση που βρίσκεται με πιθανότητα 20%.
5. Αν ο στρατιώτης βάλει παγίδα τότε παραμένει για μια κίνηση στην ίδια θέση.
6. Σε περίπτωση που προχωρήσει τότε αυτό γίνεται με τις εξής πιθανότητες: μπρος 30%, πίσω 20%, δεξιά 25%, αριστερά 25%.
7. Σε κάθε θέση/τετράγωνο μπορούν να υπάρξουν πολλαπλοί στρατιώτες και πολλαπλές παγίδες.
8. Σε περίπτωση που δύο στρατιώτες A και B αντίπαλων στρατοπέδων βρεθούν στην ίδια θέση τότε γίνεται μονομαχία και ο νικητής είναι ο A με πιθανότητα 50%.
9. Σε περίπτωση που ένας στρατιώτης μετακινηθεί σε θέση που βρίσκεται το κάστρο του αντίπαλου στρατοπέδου τότε πεθαίνει.
10. Σε περίπτωση που πολλαπλοί στρατιώτες από διαφορετικά στρατόπεδα βρεθούν στην ίδια θέση τότε γίνονται μονομαχίες ανά δυο και οι νικητές μονομαχούν μεταξύ τους μέχρι να μείνει ένας μόνο στρατιώτης ή να μείνουν μόνο στρατιώτες του ίδιου στρατοπέδου.
11. Σε περίπτωση που ένας στρατιώτης βρίσκεται σε θέση με παγίδα που έβαλε στρατιώτης **αντίπαλου** στρατοπέδου τότε πεθαίνει και η παγίδα εξαφανίζεται.
12. Σε κάθε κίνηση **όλοι** οι στρατιώτες πρέπει είτε να κινούνται είτε να βάζουν παγίδες.
13. Όλες οι κινήσεις πρέπει να είναι **εντός** των διαστάσεων του "κόσμου". Αν ένας στρατιώτης προσπαθήσει να μετακινηθεί εκτός, τότε μετακινείται στην απέναντι κατεύθυνση από αυτή που ήθελε να πάει.
14. Η κάθε κίνηση πρέπει να φαίνεται στη δισδιάστατη απεικόνιση και το πρόγραμμα πρέπει να γράφει στην οθόνη την τελευταία κίνηση του κάθε στρατιώτη.
15. Όταν οι μόνο ζωντανοί στρατιώτες είναι από το ίδιο στρατόπεδο τότε εκείνο το στρατόπεδο ανακηρύσσεται νικητής και το παιχνίδι τελειώνει.

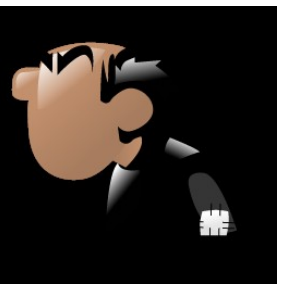
Μπορείτε να κατεβάσετε και να χρησιμοποιήσετε τις βιβλιοθήκες γενικής χρήσης stdlib που συζητήσαμε στο μάθημα από <http://www.cs.princeton.edu/introcs/stdlib/>

Ένα παράδειγμα του παιχνιδιού φαίνεται πιο κάτω. Τα μεγάλα τετράγωνα είναι τα κάστρα. Τα μικρά τετράγωνα είναι οι στρατιώτες κάθε στρατοπέδου. Οι κύκλοι παριστάνουν τις παγίδες κάποιου στρατοπέδου.



Μέρος Δεύτερο

1. Χρησιμοποιήστε τις ακόλουθες εικόνες για τους στρατιώτες, τα κάστρα και τις παγίδες αντί για τετράγωνα και κύκλους.



2. Ελεγκτείτε τον κώδικα σας με πολλαπλές(τουλάχιστον ακόμη μία) κατηγορίες στρατιωτών(πχ. Ειδικές δυνάμεις) όπου η κάθε κατηγορία πλέον έχει διαφορετικές δυνάμεις. Οι πιθανότητες των μονομαχιών έχουν ως εξής:

στρατιώτης A εναντίον στρατιώτη B	-	50% να νικήσει ο A
στρατιώτης A εναντίον Ειδική δύναμης B	-	10% να νικήσει ο A
Ειδική δύναμη A εναντίον Ειδικής δύναμης B	-	50% να νικήσει ο A

Χρησιμοποιείστε τα πιο κάτω εικονίδια:



3. Ελεγκτείτε το παιχνίδι με αντικείμενα που εμφανίζονται σε τυχαίες στιγμές στο χρόνο, σε τυχαίες άδειες θέσεις και έχουν μικρή διάρκεια ζωής(< 5 κινήσεις). Αν ένας στρατιώτης κινηθεί σε μια θέση όπου βρίσκεται το αντικείμενο αυτό τότε το αντικείμενο εξαφανίζεται και ένας καινούργιος στρατιώτης “γεννιέται” στο αντίστοιχο κάστρο. Χρησιμοποιείστε το πιο κάτω εικονίδιο:



ΟΔΗΓΙΕΣ

1. Το πρόγραμμά σας θα πρέπει να τοποθετηθεί στη δική του βιβλιοθήκη (πακέτο). Ο κώδικάς σας θα πρέπει να είναι τεκμηριωμένος και να ακολουθεί τις προγραμματιστικές συμβάσεις της JAVA.
2. Το πρόγραμμα πρέπει να δημιουργηθεί χρησιμοποιώντας αντικειμενοστραφή σχεδιασμό. Χρησιμοποιείστε όσες περισσότερες έννοιες του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού μάθατε στην τάξη.
3. Μη τήρηση των ημερομηνιών παράδοσης των εργασιών συνεπάγεται τις ανάλογες βαθμολογικές επιπτώσεις (μέχρι και μηδενισμό της εργασίας).
4. Αποφύγετε τις αντιγραφές. Οι αντιγραφείς θα μηδενίζονται και διακινδυνεύουν να υποστούν πειθαρχικές κυρώσεις.
5. Η εργασία είναι **ατομική**.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ

Θα πρέπει να υποβάλετε ένα αρχείο **zip** για βαθμολόγηση, μέσω του Blackboard:

1. Σύντομη επεξήγηση του προγράμματος σας (**.pdf**).
2. Class diagram. Ένα σχεδιάγραμμα που δείχνει τη στατική δομή και τις σχέσεις μεταξύ των κλάσεων του προγράμματος.
3. Τα προγράμματά σας (**.java**) με οδηγίες για το πώς αυτά μπορούν να εγκατασταθούν και να τρέξουν σε περιβάλλον Linux, χωρίς την χρήση ειδικών εργαλείων (π.χ. Eclipse). Δηλαδή το αρχείο zip θα περιέχει το pdf , τα αρχεία .java και τις οδηγίες εγκατάστασης.
4. Ένα αρχείο με τις παραμέτρους του προγράμματος.