

Ατομικές Εργασίες Ακαδημαϊκού Έτους 2022-2023

Εργασία 1^η: Tic-Tac-Toe

Γράψτε ένα πρόγραμμα σε Java που επιτρέπει στον χρήστη να παίξει το παιχνίδι 'Τρίλιζα' εναντίον του υπολογιστή. Στην εργασία αυτή δεν ζητείται η ανάπτυξη γραφικής διασύνδεσης.

Το πρόγραμμά σας θα πρέπει να υλοποιεί τα παρακάτω βήματα:

1. Εμφάνιση της τρέχουσας κατάστασης του ταμπλό.
2. Επιλογή από τον παίκτη μιας θέσης στο ταμπλό (γραμμή-στήλη, όπως φαίνεται στο παράδειγμα εκτέλεσης).
 - (a) Αν ο παίκτης δεν εισαγάγει μια έγκυρη θέση (γραμμή και στήλη) τότε ενημερώνεται με σχετικό μήνυμα και επιστρέφουμε στο βήμα 2.
 - (b) Αν ο παίκτης εισάγει μια κατειλημμένη θέση (υπάρχει ήδη ένα X ή O) τότε ο παίκτης ενημερώνεται σχετικά και επιστρέφουμε στο βήμα 2.
 - (c) Αν ο παίκτης εισάγει μια έγκυρη και μη κατειλημμένη θέση τότε:
 - ο Εμφανίζεται το ταμπλό ενημερωμένο με την κίνηση του παίκτη.
 - ο Αν η κίνηση του παίκτη οδηγεί στη νίκη, εμφανίζεται σχετικό μήνυμα και τερματίζεται το πρόγραμμα.
 - ο Αν η κίνηση του παίκτη οδηγεί σε ισοπαλία (δεν μένει καμία κενή θέση), εμφανίζεται σχετικό μήνυμα και τερματίζεται το πρόγραμμα.
 - ο Επιστρέφουμε στο βήμα 2.
3. Επιλογή από τον αντίπαλο (υπολογιστή) μιας ελεύθερης θέσης στο ταμπλό. Η θέση επιλέγεται με τυχαίο τρόπο.
 - ο Εμφανίζεται το ταμπλό ενημερωμένο με την κίνηση του αντιπάλου.
 - ο Αν η κίνηση του αντιπάλου οδηγεί στη νίκη, εμφανίζεται σχετικό μήνυμα και τερματίζεται το πρόγραμμα.
 - ο Αν η κίνηση του αντιπάλου οδηγεί σε ισοπαλία (δεν μένει καμία κενή θέση), εμφανίζεται σχετικό μήνυμα και τερματίζεται το πρόγραμμα.
 - ο Επιστρέφουμε στο βήμα 2.

Σημειώσεις:

- 1) Για την παραγωγή ψευδοτυχαίων αριθμών μπορείτε να μελετήσετε την κλάση `java.util.Random`
- 2) Για τη διατήρηση της κατάστασης του ταμπλό μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένας πίνακας δύο διαστάσεων: `char[][] board`



Ένα δείγμα εκτέλεσης του προγράμματος θα μπορούσε να είναι το εξής:

```
*****
Tic-Tac-Toe!
*****

Please enter the column (A, B or C) and then the row (1, 2, or 3) of your move.

  A B C
1 | | | |
2 | | | |
3 | | | |

Player Move (X): center

Invalid Input: Please enter the column and row of your move (Example: A1).

Player Move (X): A1

  A B C
1 |X| | |
2 | | | |
3 | | | |

Computer Move (O): C2

  A B C
1 |X| | |
2 | | |O|
3 | | | |

Player Move (X): C2

The space entered is already taken.

Player Move (X): B2

  A B C
1 |X| | |
2 | |X|O|
3 | | | |

Computer Move (O): B1

  A B C
1 |X|O| |
2 | |X|O|
3 | | | |

Player Move (X): A3

  A B C
1 |X|O| |
2 | |X|O|
3 |X| | |

Computer Move (O): A2

  A B C
1 |X|O| |
2 |O|X|O|
3 |X| | |
```

Player Move (X): C3

	A	B	C
1	X O		
2	O X O		
3	X	X	

You win!

Τα προγράμματα θα αξιολογηθούν με βάση τα παρακάτω κριτήρια:

- **Λειτουργικότητα** – Πληροί το πρόγραμμα τις βασικές απαιτήσεις λειτουργικότητας; Ολοκληρώνεται η εκτέλεση;
- **Γενική εντύπωση** – Είναι το πρόγραμμα σωστά δομημένο? (δεν είναι υποχρεωτικό για αυτό το πρώτο πρόγραμμα, αλλά μπορείτε να χρησιμοποιήσετε κλάσεις πέραν της Main)
- **Σφάλματα** – μεταγλωττίζεται το πρόγραμμα? Υπάρχουν προφανή σφάλματα?
- **Εσωτερική τεκμηρίωση** – Είναι εύκολα κατανοητός ο κώδικας? Χρησιμοποιείτε κατάλληλα ονόματα μεταβλητών? Υπάρχουν καθόλου σχόλια?
- **Αναγνωσιμότητα** – Χρησιμοποιείται στοίχιση που να ανακλά τη δομή του κώδικα? Είναι εύκολη η ανάγνωση του κώδικα? Υπάρχουν κενά που να διαχωρίζουν τα κύρια τμήματα του κώδικα?

Δειγματοληπτικά θα ζητηθεί από ορισμένους φοιτητές/φοιτήτριες που υπέβαλλαν εργασίες να εξηγήσουν τα προγράμματά τους στους διδάσκοντες.

Σημείωση περί αντιγραφής: Η συγκεκριμένη εργασία εμπίπτει στις ατομικές εργασίες του μαθήματος. Κατά συνέπεια θεωρείται ότι είναι προϊόν ατομικής προσπάθειας. Για τον λόγο αυτό, εργασίες που θα παρουσιάζουν ενδείξεις αντιγραφής τμημάτων κώδικα θα μηδενίζονται (για όλους τους εμπλεκόμενους).

Οδηγίες Υποβολής

Υποβάλλετε συμπιεσμένο ολόκληρο το Eclipse project στην αντίστοιχη εργασία του eclass. Το όνομα του Eclipse Project θα πρέπει να έχει τη μορφή:

Ερwnymo_Onoma_ArithmosErgasias

π.χ. **Papadopoulos_Nikolaos_1**