



Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών

Εξάμηνο 7ο

Τελική εργασία στο μάθημα: Τεχνολογία Πολυμέσων

Ονοματεπώνυμο: Γιαννιός Γεώργιος Ταξιάρχης

Email: gianniosgeorgios45@gmail.com

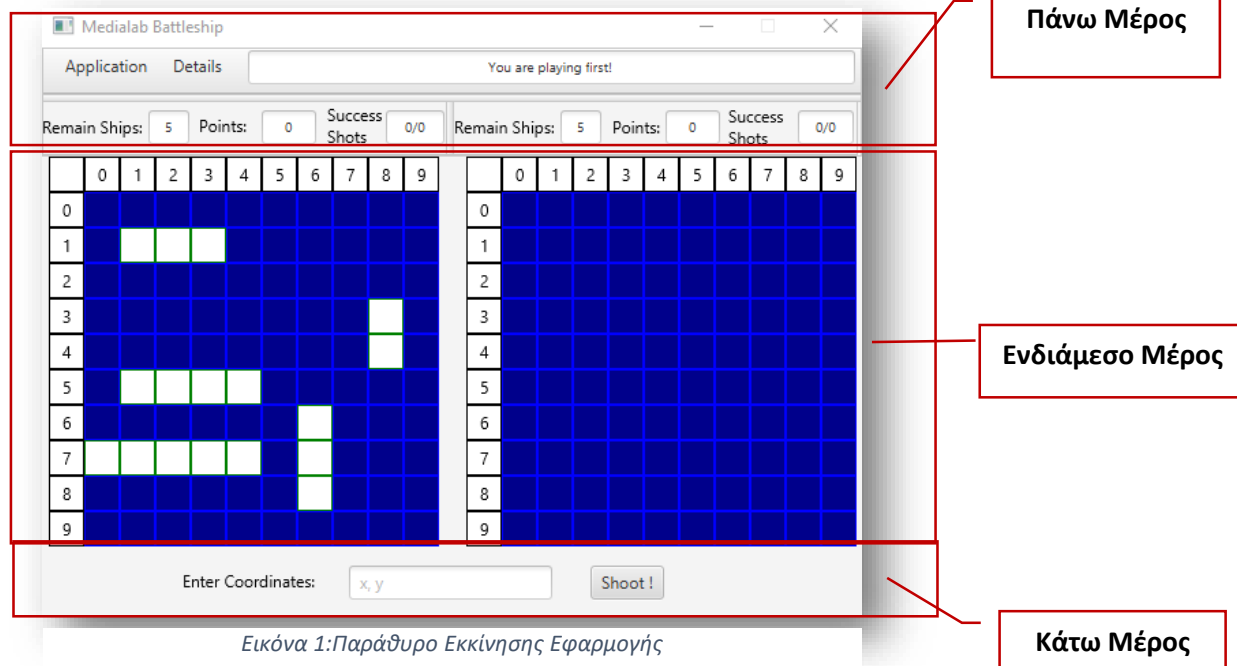
A.M.: 031 16 156

A. Σύντομη Περιγραφή Εφαρμογής

Στα πλαίσια της εργασίας υλοποιήθηκε μια έκδοση του κλασσικού παιχνιδιού «**Ναυμαχία**», όπου ο χρήστης θα παίζει με αντίπαλο τον υπολογιστή. Το παιχνίδι τελειώνει όταν βυθιστούν όλα τα πλοία ενός από τους παίκτες ή εναλλακτικά μετά από συγκεκριμένο αριθμό βολών (40 βολές για κάθε παίκτη).

B. Περιγραφή Βασικού παραθύρου Εφαρμογής

Η οθόνη της εφαρμογής χωρίζεται σε 3 Βασικά Μέρη αυτά που ορίζουν και τα παρακάτω παραλληλόγραμμα:



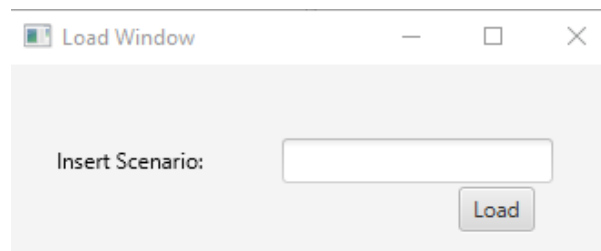
Εικόνα 1: Παράθυρο Εκκίνησης Εφαρμογής

B1. ΠΑΝΩ ΜΕΡΟΣ

B1.A Menu Application

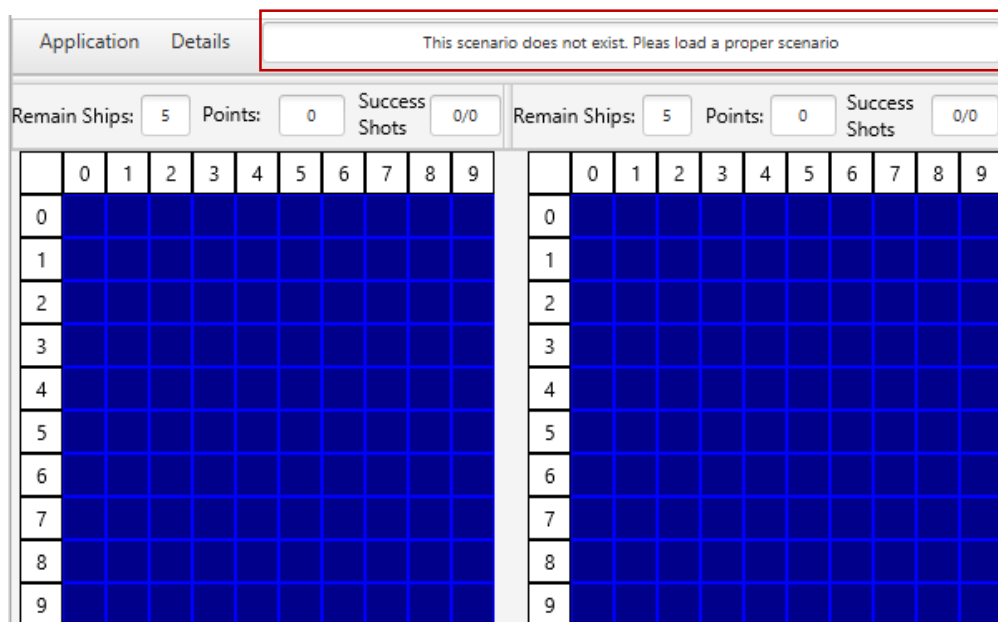
Application με επιλογές:

- ✚ **Start:** Εκκίνηση Εφαρμογής με βάση το προεπιλεγμένο σενάριο (το default). Σε περίπτωση που έχει φορτωθεί κάποιο άλλο Scenario_ID μέσω της επιλογής Load, επιλέγεται αυτό και αρχικοποιείται κατάλληλα η γραφική διεπαφή.
- ✚ **Load:** Φόρτωση ενός νέου σεναρίου **που βρίσκεται στο φάκελο /src**. Για εκκίνηση εφαρμογής, επιλέγεται το κουμπί Application->Start.



Εικόνα 2: Παράθυρο Φόρτωσης ενός νέου Σεναρίου

Σημειώσεις: Σε περίπτωση που το σενάριο που πληκτρολόγησε ο χρήστης δεν υπάρχει, τότε όταν πατήσει Start, ενημερώνεται με κατάλληλο μήνυμα στη γραφική διεπαφή:



Εικόνα 3: Μήνυμα, όταν ο χρήστης εισάγει σενάριο που δεν υπάρχει

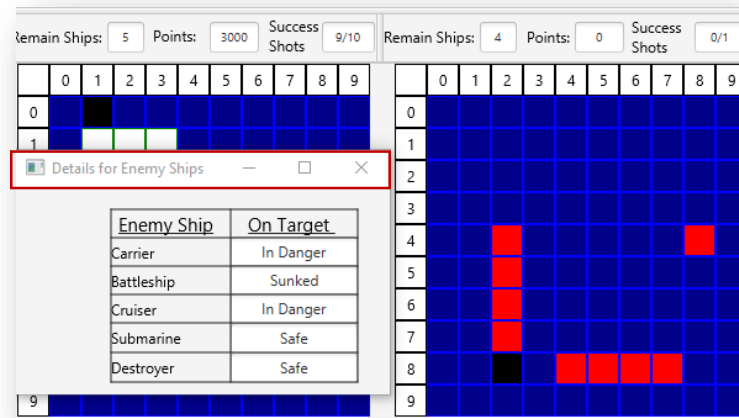
Στη περίπτωση αυτή καλείται να φορτώσει ένα άλλο Σενάριο που υπάρχει. **Καμία** είσοδος σε συντεταγμένες δεν γίνεται αποδεκτή και το παιχνίδι σταματάει

- ✚ **Exit:** Τερματισμός Εφαρμογής.

B1.B Menu Details

Details με επιλογές

- ✚ **Enemy Ships:** Μέσω ενός popup παραθύρου παρουσιάζει την κατάσταση για όλα τα πλοία του **αντιπάλου**.

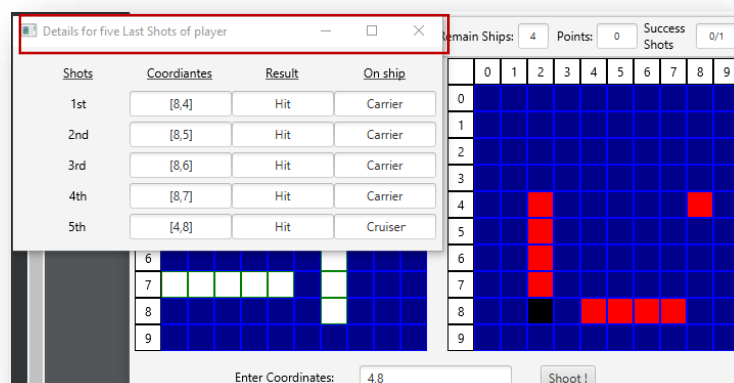


Εικόνα 4: Παράθυρο Details->Enemy Ships

Οι καταστάσεις είναι τρεις:

- **Safe:** Δεν έχει δεχθεί απολύτως καμία βολή
- **In Danger:** Έχει δεχθεί τουλάχιστον μια βολή αλλά δεν έχει ακόμη χτυπηθεί σε όλες τις θέσεις και παραμένει στο παιχνίδι
- **Sunked:** Έχει χτυπηθεί σε όλες τις θέσεις που καταλαμβάνει στο ταμπλό, σε αυτή την περίπτωση βγαίνει εντελώς εκτός παιχνιδιού

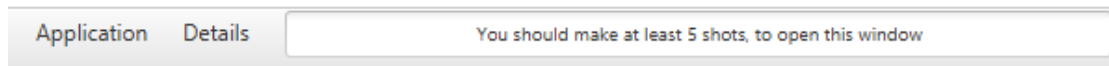
- ✚ **Player Shots:** Μέσω ενός popup παραθύρου θα παρουσιάζει για τις 5 τελευταίες βολές του χρήση τις παρακάτω πληροφορίες: συντεταγμένες στόχου, αποτέλεσμα βολής και τύπο πλοίου σε περίπτωση εύστοχης βολής.



Εικόνα 5: Παράθυρο Details->Player Shots

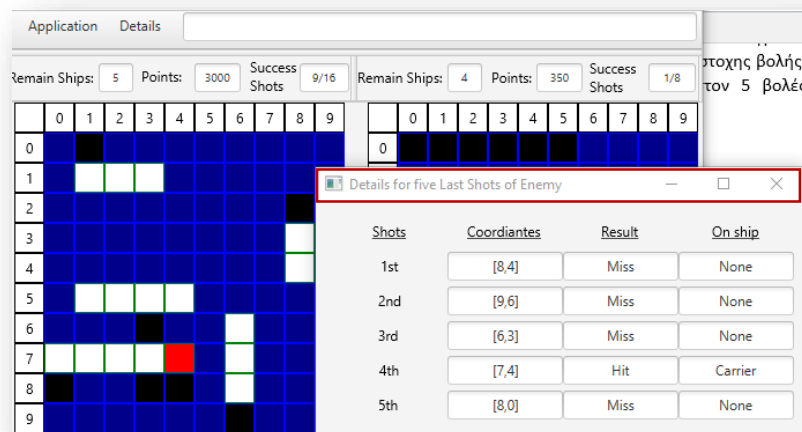


Προσοχή αν ο παίκτης δεν έχει ολοκληρώσει τουλάχιστον 5 βολές ειδοποιείται με μήνυμα ο χρήστης:



Εικόνα 6: Μήνυμα που εμφανίζεται στο χρήστη όταν δοκιμάζει να ανοίξει το παράθυρο *Player Shots*, χωρίς να έχει ολοκληρώσει 5 βολές

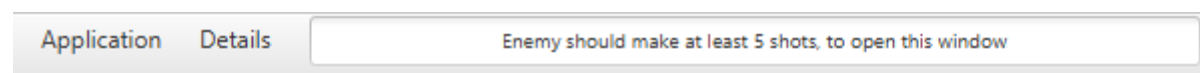
- ✚ **Enemy Shots:** Μέσω ενός popup παραθύρου θα παρουσιάζει για τις 5 τελευταίες βολές του αντιπάλου τις παρακάτω πληροφορίες: συντεταγμένες στόχου, αποτέλεσμα βολής και τύπο πλοίου σε περίπτωση εύστοχης βολής.



Εικόνα 7: Παράθυρο *Details* -> *Enemy Shots*



Προσοχή αν ο αντίπαλος δεν έχει ολοκληρώσει τουλάχιστον 5 βολές ειδοποιείται με μήνυμα ο χρήστης.



Εικόνα 8: Μήνυμα που εμφανίζεται στο χρήστη όταν δοκιμάζει να ανοίξει το παράθυρο *Player Shots*, χωρίς να έχει ολοκληρώσει 5 βολές




B1.C ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Ακριβώς από κάτω, εμφανίζονται συγκεντρωτικές πληροφορίες για κάθε παίκτη




Remain Ships:	5	Points:	0	Success Shots:	0/0
Remain Ships:	5	Points:	0	Success Shots:	0/0

Εικόνα 8: Χρήσιμες πληροφορίες που ανανεώνονται μετά από κάθε βολή

A. Αριστερό Μέρος

-  **Remain Ships:** Εναπομείναντα πλοία στο αριστερό ταμπλό (παίκτη)
-  **Points:** Πόντοι Παίκτη
-  **Success shots:** Επιτυχείς βολές Παίκτη / Συνολικές βολές Παίκτη

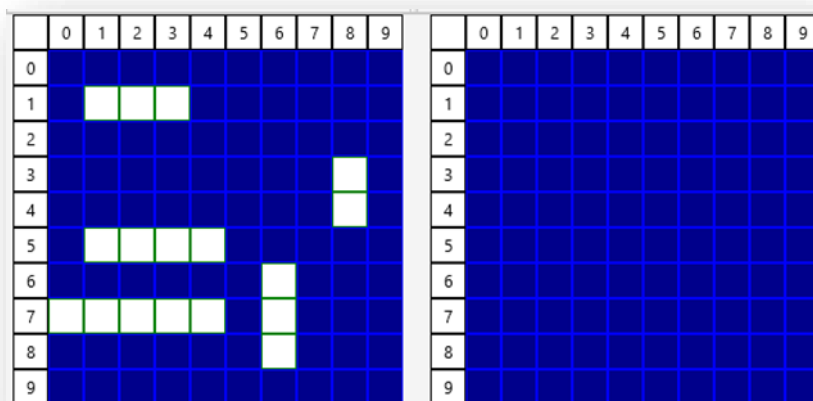
B. Δεξί Μέρος

-  **Remain Ships:** Εναπομείναντα πλοία στο δεξί ταμπλό (αντιπάλου)
-  **Points:** Πόντοι Αντιπάλου
-  **Success shots:** Επιτυχείς βολές Αντιπάλου / Συνολικές βολές Αντιπάλου

Σημείωση: Στο πεδίο Success Shots είναι σημαντικό να εμφανίζονται και οι βολές που έχει κάνει ο κάθε παίκτης ώστε να γνωρίζει πόσες έχει διαθέσιμες (από τις 40)

B2. ΕΝΔΙΑΜΕΣΟ ΜΕΡΟΣ

Στο ενδιάμεσο μέρος υπάρχουν δύο ταμπλό:



Εικόνα 9: Βασικό Μέρος Παιχνιδιού

Κάθε ταμπλό είναι ένα πλέγμα 10 x 10. Στο ένα ταμπλό (**αριστερά**) ο παίκτης τοποθετεί τα πλοία του και καταγράφει τις βολές του αντιπάλου και στο δεύτερο ταμπλό (**δεξιά**) καταγράφει τις δικές του βολές.

B3. ΚΑΤΩ ΜΕΡΟΣ

Στο κάτω μέρος, διατίθεται μια φόρμα εισόδου

Enter Coordinates: Shoot !

Εικόνα 10: Φόρμα Εισόδου Συντεταγμένων

Μέσω της φόρμας εισόδου, ο χρήστης μπορεί να εισάγει τις συντεταγμένες του στόχου του στην μορφή:

X, Y όπου X ο αριθμός της γραμμής και Y ο αριθμός της στήλης



Προσοχή! Θα πρέπει οι συντεταγμένες να είναι στην μορφή αυτή **αυστηρά**. Σε αντίθετη περίπτωση προκύπτει εξαίρεση, και ο χρήστης ειδοποιείται με μήνυμα:

Application Details

Invalid Coordinates. Coordinates must be in the form x,y

Εικόνα 11: Μήνυμα για λάθος είσοδο σε συντεταγμένες

Γ. Τοποθέτηση Πλοίων

Τα πλοία που διαθέτει ο κάθε παίκτης, συνοψίζονται στον ακόλουθο πίνακα:

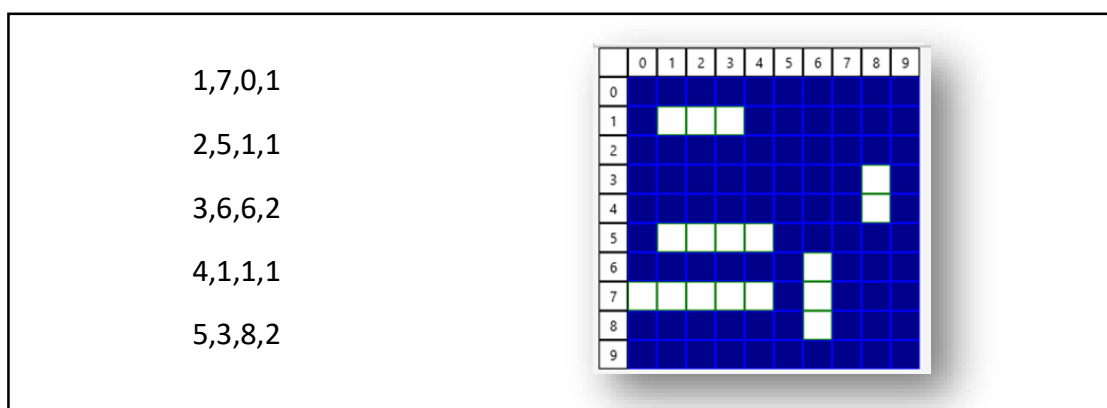
Τύπος Πλοίου	Όνομα Πλοίου	Πλήθος Θέσεων	Πόντοι εύστοχης βολής	Bonus βύθισης
1	Carrier	5	350	1000
2	Battleship	4	250	500
3	Cruiser	3	100	250
4	Submarine	3	100	0
5	Destroyer	2	50	0

Ο χρήστης καλείται να δημιουργήσει ένα αρχείο με όνομα `player_SCENARIO-ID.txt` (Παράδειγμα: `player_george.txt`). Το αρχείο `.txt`, περιέχει γραμμές, όπου κάθε γραμμή είναι της μορφής:

Τύπος Πλοίου, Γραμμή, Στήλη, Προσανατολισμός

- ✚ **Τύπος πλοίου:** Ένας τύπος κάθε φορά σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα
- ✚ **Γραμμή, Στήλη:** Αναφέρονται στη πρώτη θέση του εκάστοτε πλοίου
- ✚ **Προσανατολισμός:** 1 για οριζόντια, 2 για κάθετα

Για παράδειγμα η ακόλουθη επιλογή στο `player_default.txt`, οδηγεί στην αρχικοποίηση:

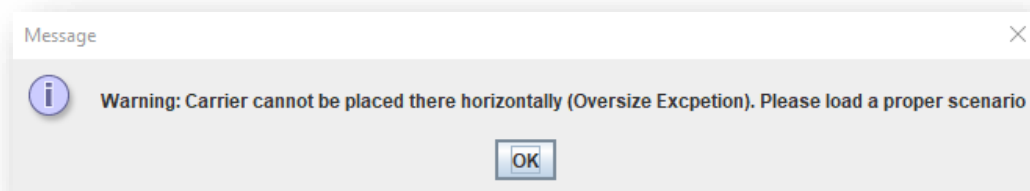


Δ. Έλεγχος Τοποθέτησης πλοίων

Αφού λοιπόν οι παίκτες τοποθετήσουν τα πλοία τους, ελέγχονται κάποιοι περιορισμοί (μέσω exceptions). Σε κάθε περίπτωση ο χρήστης ενημερώνεται κατάλληλα με pop up window:

- ✚ Ένα πλοίο δεν μπορεί να βγαίνει εκτός των ορίων του ταμπλό.

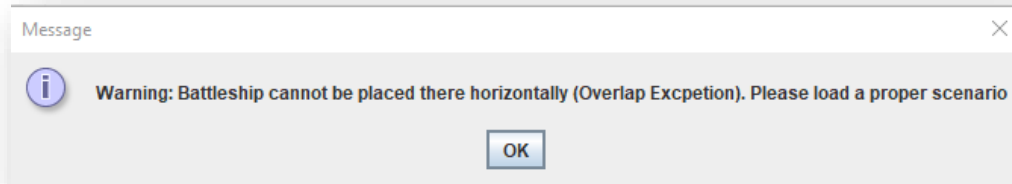
Παράδειγμα: Τοποθετούμε το πρώτο πλοίο οριζόντια στη θέση [7,9] (Η πρώτη γραμμή του `player_default` μετατρέπεται σε 1,7,8,1)



Εικόνα 12: Oversize Exception

✚ Ένα πλοίο δεν μπορεί να τοποθετηθεί σε κελί που ήδη έχει άλλο πλοίο.

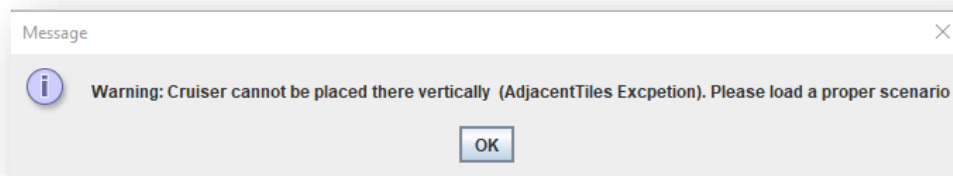
Παράδειγμα: Τοποθετούμε το δεύτερο πλοίο οριζόντια στη θέση [7,0], πάνω δηλαδή στο πρώτο πλοίο (Η δεύτερη γραμμή του player_default μετατρέπεται σε 2,7,0,1)



Εικόνα 13: Overlap Exception

✚ Ένα πλοίο δεν μπορεί να εφάπτεται κάθετα ή οριζόντια με κανένα άλλο πλοίο, έστω και για ένα κελί. Αυτό σημαίνει ότι τα πλοία έχουν μεταξύ τους απόσταση τουλάχιστον ένα ελεύθερο κελί.

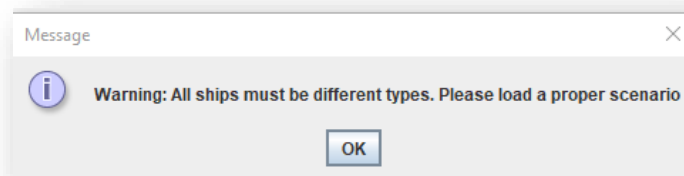
Παράδειγμα: Τοποθετούμε το τρίτο πλοίο κάθετα στη θέση [3,5], ώστε να εφάπτεται στο δεύτερο πλοίο (Η τρίτη γραμμή του player_default μετατρέπεται σε 3,3,5,2)



Εικόνα 14: Adjacent Tiles Exception

✚ Δεν μπορούν να υπάρχουν περισσότερα από ένα πλοία για κάθε τύπο.

Παράδειγμα: Τοποθετούμε δύο φορές το τελευταίο πλοίο (Η τέταρτη γραμμή μετατρέπεται σε 5,3,8,2)



Εικόνα 15: Different Types Exception

Κατά τον έλεγχο λοιπόν της τοποθέτησης πλοίων, ο χρήστης ενημερώνεται για τυχόν λάθη- εξαιρέσεις όσον αφορά τους παραπάνω περιορισμούς. Στη συνέχεια καλείται να αλλάξει τα αρχεία .txt και να πατήσει Start για εκκίνηση του ίδιου σεναρίου ή Load και μετά Start αν επιθυμεί να φορτώσει κάποιο καινούριο.

Ε. Εκκίνηση Παιχνιδιού

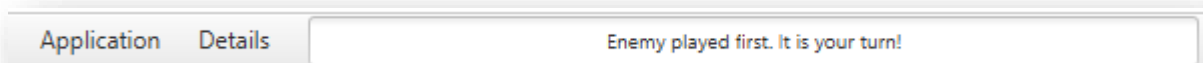
Μετά την αρχικοποίηση με την κατάλληλη τοποθέτηση των πλοίων το παιχνίδι συνεχίζεται με μια σειρά από γύρους. Αρχικά, η εφαρμογή θα επιλέγει τυχαία αν την πρώτη κίνηση σε κάθε γύρο την κάνει ο παίκτης ή ο υπολογιστής. Η επιλογή γίνεται πριν το πρώτο γύρο και διατηρείται για όλη την διάρκεια του παιχνιδιού. Ο χρήστης ενημερώνεται κατάλληλα με μήνυμα στην γραφική διεπαφή:

Σε περίπτωση που παίζει πρώτος ο παίκτης:



Εικόνα 16: Προειδοποίηση Χρήστη ότι παίζει πρώτος

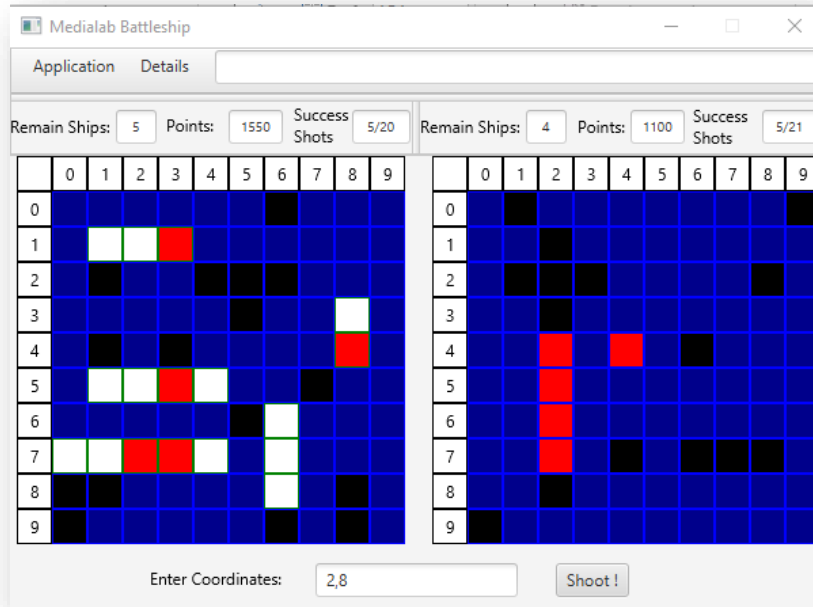
Σε περίπτωση που παίζει πρώτος ο αντίπαλος:



Εικόνα 17: Προειδοποίηση Χρήστη, ότι ο αντίπαλος έπαιξε πρώτος

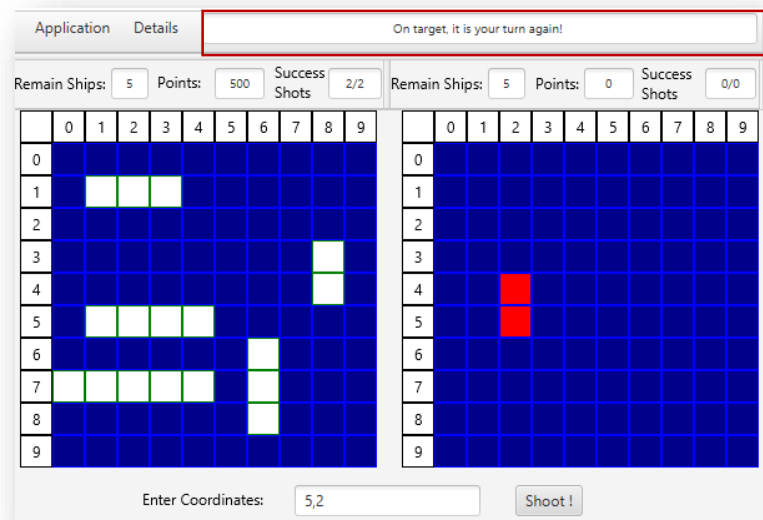
Ο παίκτης ορίζει το κελί «στόχο» μέσω της γραφικής διεπαφής. Η επιτυχής βολή σημειώνεται με **κόκκινο** χρώμα, ενώ η ανεπιτυχής με **μαύρο**. Στην περίπτωση επιτυχούς βολής ο χρήστης κερδίζει τους πόντους εύστοχης βολής που αντιστοιχούν στο τύπο του πλοίου, ενώ αν η βολή έχει ως αποτέλεσμα τη βύθιση του πλοίου τότε επιπρόσθετα κερδίζει και τους πόντους που αντιστοιχούν στο bonus βύθισης (Σύμφωνα με τον Πίνακα). Η γραφική επαφή ενημερώνεται κατάλληλα μετά από κάθε κίνηση (Παίκτη – Αντιπάλου).

Παρακάτω φαίνεται η γραφική διεπαφή κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του παιχνιδιού:



Εικόνα 18: Παρουσίαση Βασικής Οθόνης κατά το gameplay

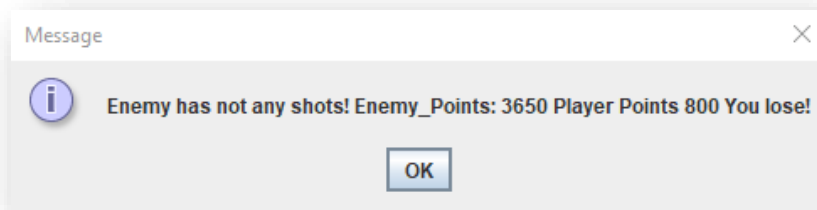
Να σημειωθεί ότι στην περίπτωση που κάποιος παίκτης πετύχει το στόχο του, παίζει ξανά. Ο χρήστης προειδοποιείται με μήνυμα:



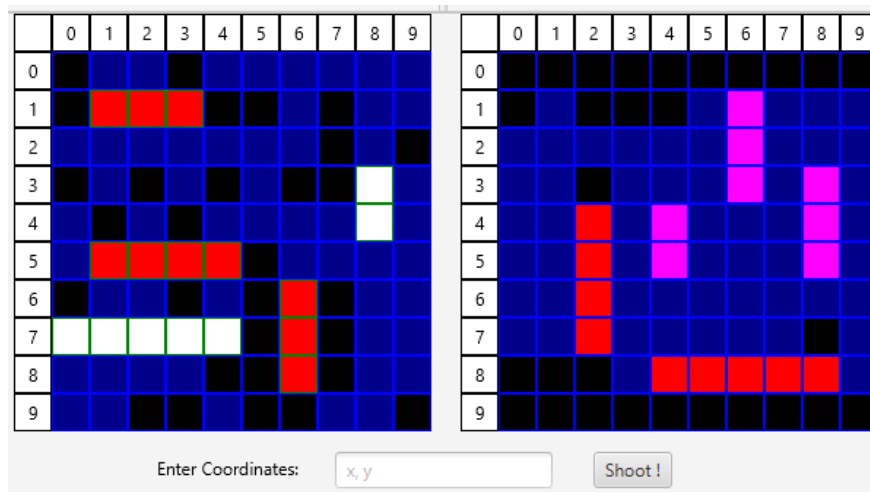
Εικόνα 19 Προειδοποίηση Χρήστη ότι παίζει ξανά

ΣΤ. Τέλος Παιχνιδιού

Το παιχνίδι ολοκληρώνεται είτε όταν έχουν βυθιστεί όλα τα πλοία ενός παίκτη είτε όταν έχουν συμπληρωθεί όλες οι διαθέσιμες βολές (40 στον αριθμό) για τους παίκτες. Στη πρώτη περίπτωση, νικητής είναι ο παίκτης που κατάφερε να βυθίσει όλα τα πλοία του αντιπάλου. Μια λειτουργικότητα που προσθέσαμε είναι, όταν χάνει ο παίκτης, να εμφανίζονται τα πλοία που δεν χτύπησε με διαφορετικό χρώμα



Εικόνα 20: Μήνυμα Τέλος Παιχνιδιού



Εικόνα 21: Αποκάλυψη πλοίων που δεν χτύπησε ο Χρήστης (με ΡΟΖ χρώμα)

Enjoy playing!

Για bugs contact me: gianniosgeorgios45@gmail.com