FleetLink

שרת משחק צוללות מרובה משתתפים

תיאור פונקציונליות ומדריך למשתמש

קורס: סדנה בתכנות מתקדם בשפת Java - קורס מ"ס 20503

מגיש: תומר גלוברמן

תוכן עניינים:

- 1. מטרת המערכת - עמוד 2.
- 2. מבנה המערכת מנקודת מבט המשתמש - עמוד 2.
- 3. מסך התחברות - עמוד 3.
  - 3.1 התחברות לחשבון קיים - עמוד 3.
  - 3.2 יצירת חשבון חדש - עמוד 4.
  - 3.3 כניסה כאורח - עמוד 4.
- 4. מסך הלובי - עמוד 5.
  - 4.1 התחלת Matchmaking - עמוד 5.
  - 4.2 ביטול Matchmaking - עמוד 6.
- 5. מסך הצבת הספינות - עמוד 7.
  - 5.1 זמן להצבת הספינות - עמוד 7.
- 6. מסך המשחק - עמוד 8.
- 7. ביצוע יריה - עמוד 9.
- 8. תורות ומגבלת זמן - עמוד 9.
- 9. פרישה ממשחק - עמוד 9.
- 10. סיום משחק - עמוד 10.
- 11. משחק חוזר - Rematch - עמוד 11.
- 12. חזרה ללובי - עמוד 11.
- 13. דירוג שחקנים - עמוד 12.
- 14. מסך סטטיסטיקות - עמוד 13.
- 15. היסטוריית משחקים - עמוד 14.
- 16. טבלת המובילים - עמוד 15.
- 17. שמירת נתונים - עמוד 16.
- 18. יציאה מהמערכת - עמוד 16.
- 19. טיפול במצבים חריגים - עמוד 16.
- 20. סיכום - עמוד 17.

---

1. מטרת המערכת -

FleetLink היא מערכת המאפשרת לשני שחקנים מרוחקים לשחק אחד נגד השני במשחק צוללות.
המערכת עובדת במבנה של שרת ולקוחות. כל שחקן מפעיל תוכנת לקוח עם ממשק גרפי, והשרת אחראי על ניהול המשתמשים, התאמת השחקנים, חוקי המשחק, התורות, סיום המשחק ושמירת הנתונים.
אפשר להשתמש במערכת בשתי דרכים:

- משתמש רשום.
- משתמש אורח.

משתמש רשום יכול לצבור דירוג, והמערכת שומרת עבורו את היסטוריית המשחקים ומאפשרת לו לצפות בסטטיסטיקות ובטבלת המובילים.
משתמש אורח יכול להתחיל לשחק ללא יצירת חשבון. הנתונים שלו אינם נשמרים בצורה קבועה לאחר סיום השימוש במערכת.
כל ההחלטות החשובות במשחק מתקבלות בשרת. לדוגמה, השרת בודק אם ירייה חוקית, אם הגיע תורו של השחקן, האם הייתה פגיעה ומתי המשחק הסתיים.

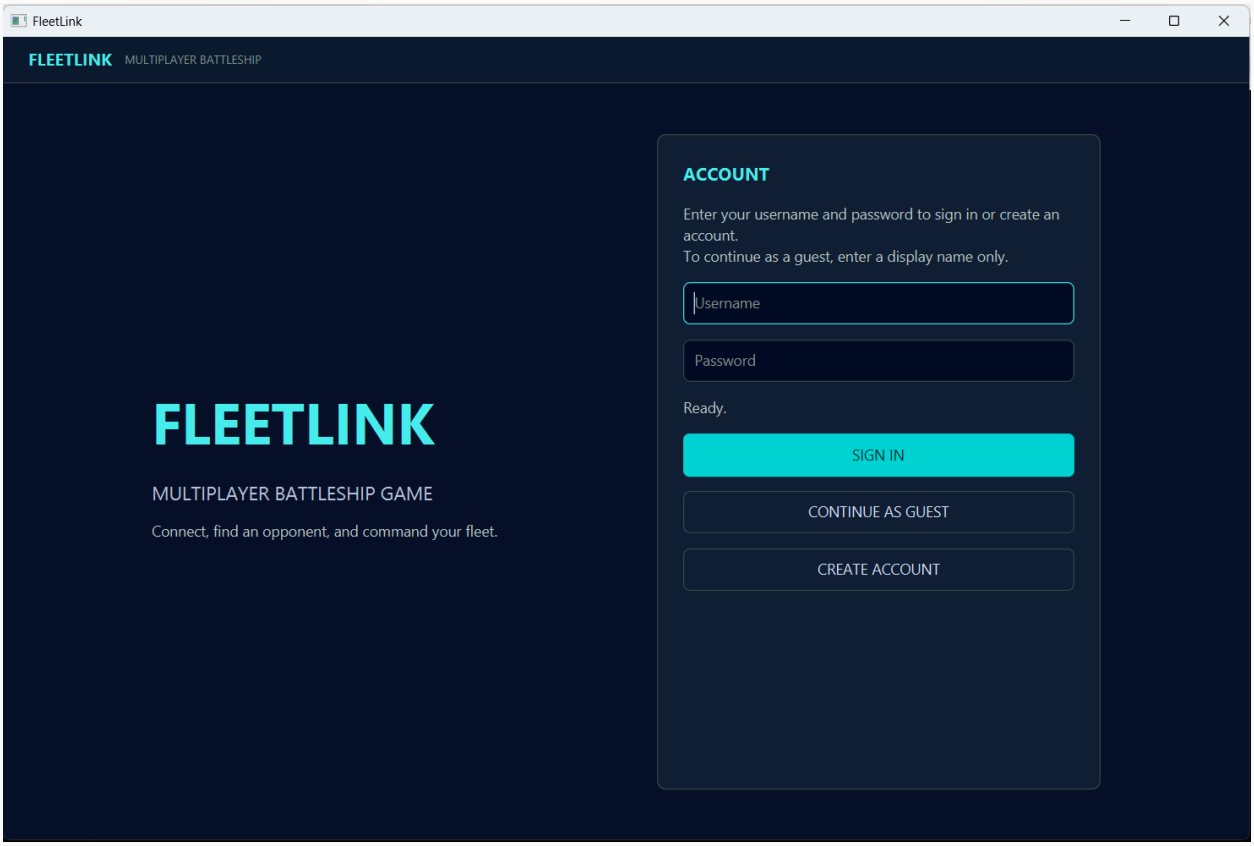
2. מבנה המערכת מנקודת מבט המשתמש -

זרימת העבודה המרכזית במערכת היא:

```
Login -> Lobby -> Matchmaking -> Ship Placement -> Battle -> Game Over
```

לאחר סיום המשחק ניתן לבקש משחק חוזר או לחזור ללובי.
משתמש רשום יכול גם לעבור ממסך הלובי למסך הסטטיסטיקות ולצפות בנתונים שנשמרו עבורו.

3. מסך התחברות -



איור 1 - מסך ההתחברות

זהו המסך הראשון שמוצג לאחר הפעלת הלקוח.
מהמסך ניתן לבצע אחת משלוש פעולות:

- התחברות לחשבון קיים.
- יצירת חשבון חדש.
- כניסה כאורח.

3.1 התחברות לחשבון קיים -

משתמש רשום מזין שם משתמש וסיסמה.
אם הפרטים נכונים, המשתמש מתחבר למערכת ועובר למסך הלובי.
אם אחד מהפרטים אינו נכון, מוצגת הודעת שגיאה והמשתמש נשאר במסך ההתחברות.

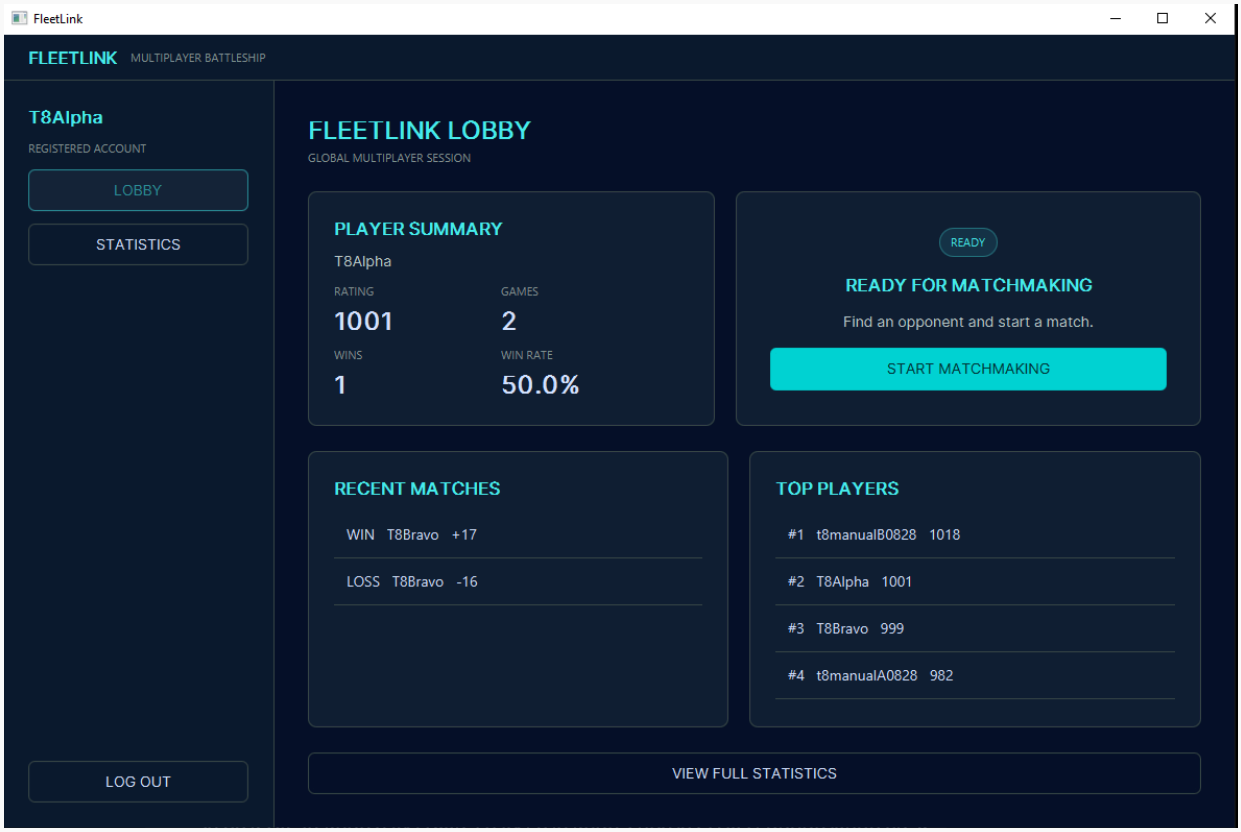
3.2 יצירת חשבון חדש -

משתמש חדש יכול ליצור חשבון באמצעות שם משתמש וסיסמה.
המערכת בודקת שהפרטים תקינים וששם המשתמש עדיין אינו תפוס.
לאחר יצירת החשבון ניתן להשתמש בו גם בהפעלות הבאות של המערכת.

3.3 כניסה כאורח -

משתמש שאינו רוצה ליצור חשבון יכול להיכנס כאורח.
במקרה זה יש להזין שם תצוגה בלבד.
משתמש אורח יכול לשחק כמו משתמש רגיל, אך אין לו דירוג קבוע, היסטוריית משחקים אישית או סטטיסטיקות שמורות.
במסך מופיע גם הסבר קצר שמבדיל בין התחברות לחשבון לבין כניסה כאורח.

4. מסך הלובי -



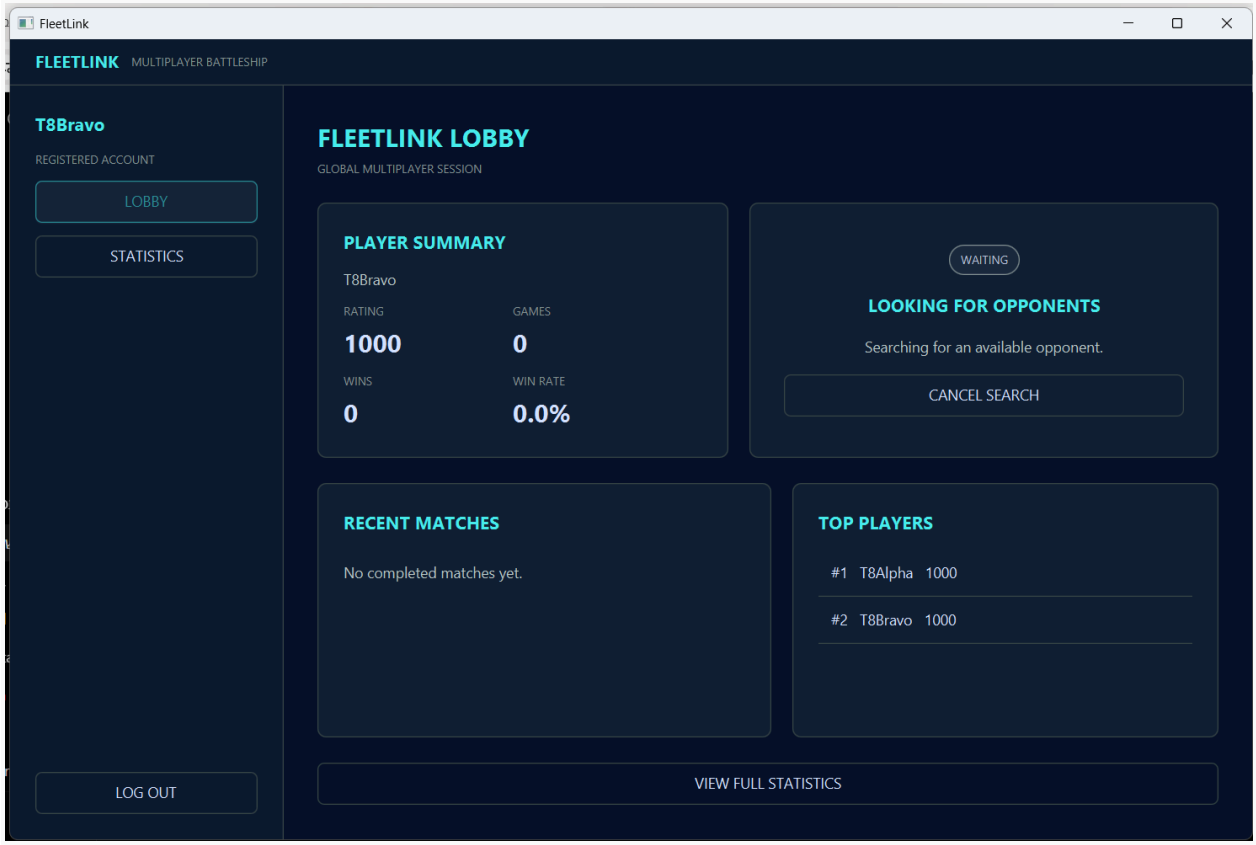
איור 2 - מסך הלובי

לאחר התחברות מוצלחת המשתמש עובר למסך הלובי.
זהו המסך המרכזי לפני תחילת משחק.
במסך מוצגים פרטי המשתמש והמצב הנוכחי שלו. עבור משתמש רשום מוצג גם הדירוג שלו.
מהלובי ניתן להתחיל חיפוש אחר יריב, לעבור למסך הסטטיסטיקות או להתנתק מהמערכת. הלובי מציג גם תקציר של משחקים אחרונים ושל השחקנים המובילים.

4.1 התחלת Matchmaking -

לחיצה על START MATCHMAKING מכניסה את המשתמש לתור ההמתנה.
אם נמצא שחקן נוסף שמתאים למשחק, השרת יוצר משחק חדש עבור שני השחקנים.
אם עדיין אין יריב מתאים, המשתמש נשאר בהמתנה עד שימצא שחקן נוסף.

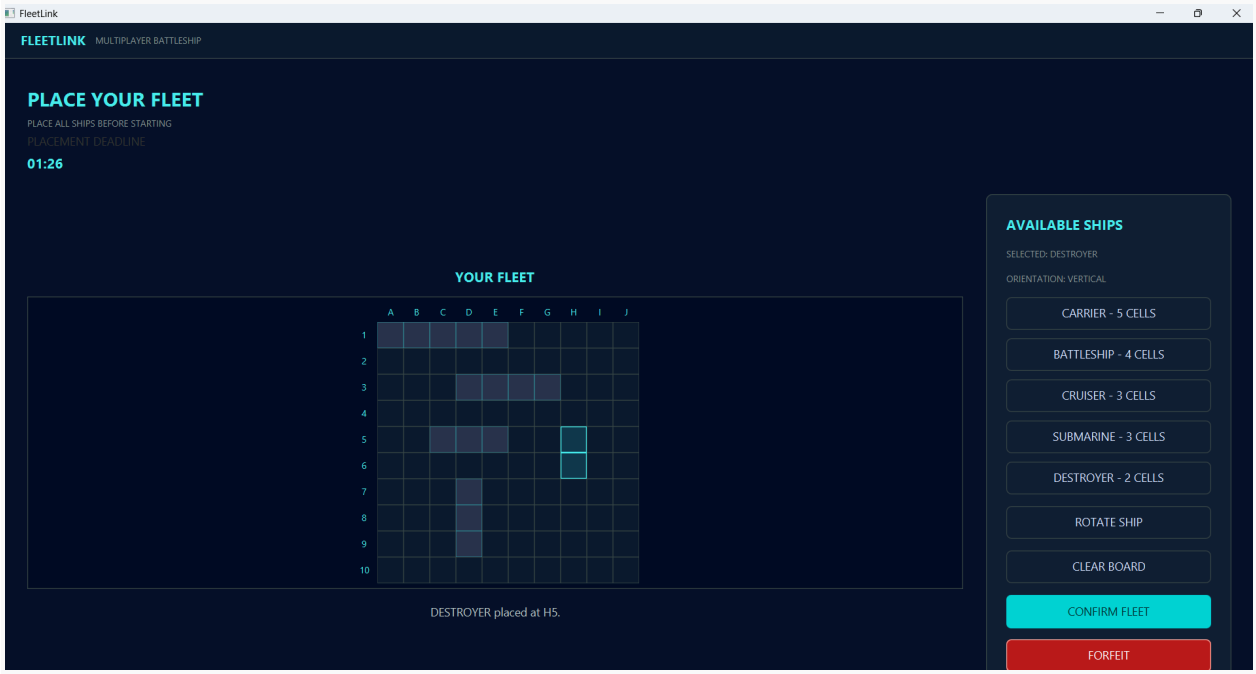
4.2 ביטול Matchmaking -



איור 3 - בתוך matchmaking

כל עוד לא נוצר משחק, המשתמש יכול לבטל את החיפוש ולחזור למצב הרגיל של הלובי.

5. מסך הצבת הספינות -



איור 4 - מסך הצבת הספינות

לאחר שנמצאו שני שחקנים, כל אחד מהם עובר למסך הצבת הספינות.
לכל שחקן יש לוח בגודל 10 על 10.
בשלב זה המשתמש צריך להציב את כל הספינות שלו על הלוח.
המערכת בודקת שהמיקום של כל ספינה חוקי.
לדוגמה:

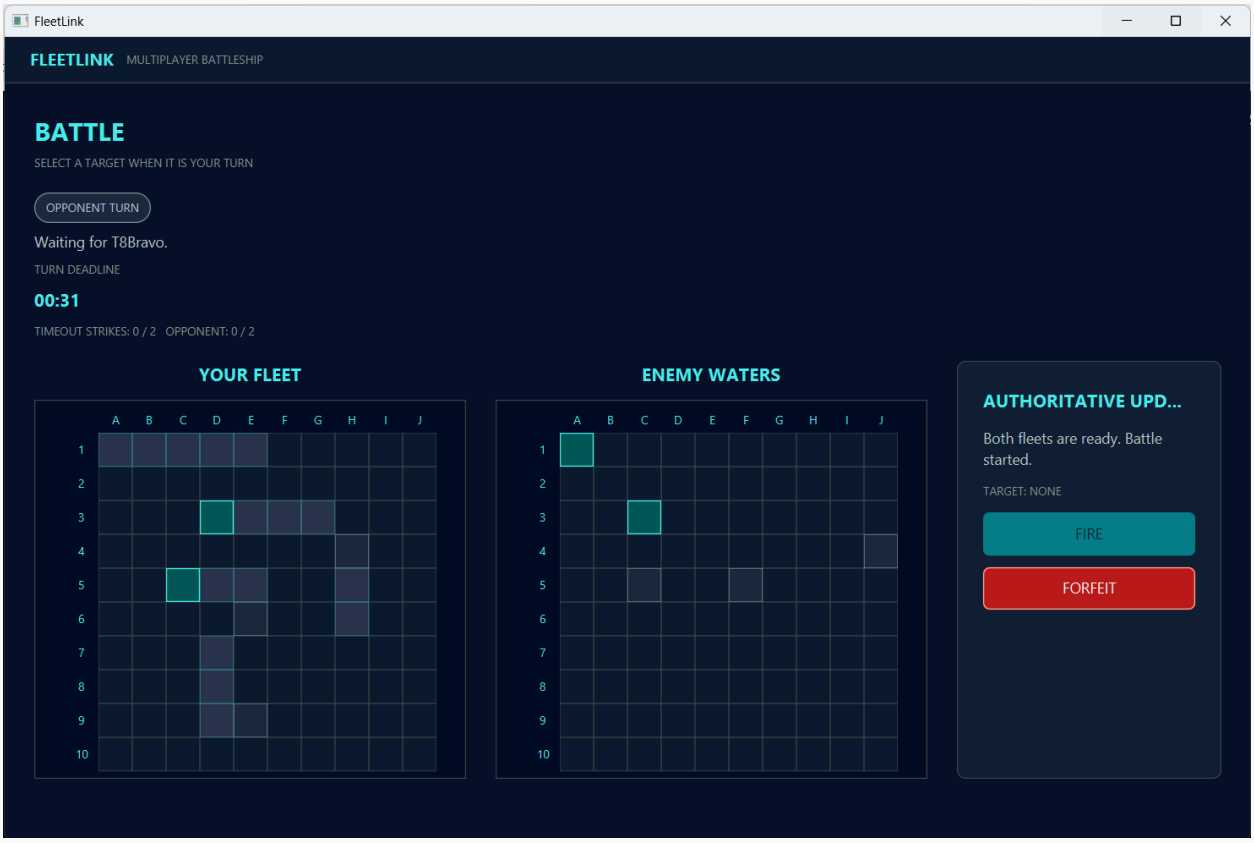
- ספינה לא יכולה לצאת מגבולות הלוח.
- שתי ספינות לא יכולות להיות באותו מקום.

יש להציב את כל הספינות לפני שאפשר להתחיל לשחק.
ניתן לבחור ספינה ולשנות את הכיוון שלה לפני ההצבה.
לאחר שהצי כולו הוצב בצורה חוקית, ניתן ללחוץ על CONFIRM FLEET.
אם היריב עדיין לא סיים להציב את הספינות שלו, המשתמש ימתין עד שגם הוא יאשר את הצי.

5.1 זמן להצבת הספינות -

לשלב הצבת הספינות יש מגבלת זמן. הזמן שנותר מוצג למשתמש במסך.
אם שחקן אינו מסיים את הצבת הספינות בזמן, השרת מטפל במצב ומסיים או מקדם את המשחק בהתאם לכללי המשחק. ניהול הזמן נעשה בשרת ולא אצל הלקוח. ניתן לפרוש גם בשלב הצבת הספינות באמצעות הכפתור FORFEIT.

6. מסך המשחק -



איור 5 - מסך המשחק

לאחר ששני השחקנים אישרו את הציים שלהם, המשחק מתחיל.

במסך המשחק מוצגים שני לוחות.

YOUR FLEET

לוח זה מציג את הספינות של המשתמש ואת הפגיעות וההחטאות של היריב.

ENEMY WATERS

לוח זה מציג את היריות שהמשתמש ביצע לעבר היריב.

המיקום האמיתי של ספינות היריב אינו מוצג.

לאחר ביצוע ירייה, התא בלוח מתעדכן בהתאם לתוצאה שהתקבלה מהשרת.

7. ביצוע יריייה -

כאשר מגיע תורו של המשתמש, ניתן לבחור תא בלוח היריב ולבצע יריייה.
הפעולה נשלחת לשרת.
השרת בודק שהפעולה חוקית, לדוגמה:

- שזה באמת תורו של השחקן.
- שהמשחק עדיין פעיל.
- שלא בוצעה כבר יריייה על אותו תא.

לאחר מכן השרת מעדכן את מצב המשחק ושני השחקנים מקבלים את המצב החדש.
לא ניתן לירות שוב על תא שכבר מסומן כ-HIT או MISS.
אם המשתמש מנסה לבחור תא שכבר נפתר, הוא יכול מיד לבחור תא אחר ולהמשיך לשחק.

8. תורות ומגבלת זמן -

FleetLink הוא משחק מבוסס תורות.
בכל רגע רק אחד מהשחקנים יכול לבצע יריייה.
במסך מוצג מי השחקן שהתור שלו וכמה זמן נשאר לו.
אם הזמן מסתיים לפני שהשחקן ביצע פעולה, השרת מטפל ב-timeout.
המערכת גם עוקבת אחרי מספר מקרי timeout של השחקן, כך ששחקן שאינו פעיל לא יכול להשאיר משחק תקוע ללא הגבלה.

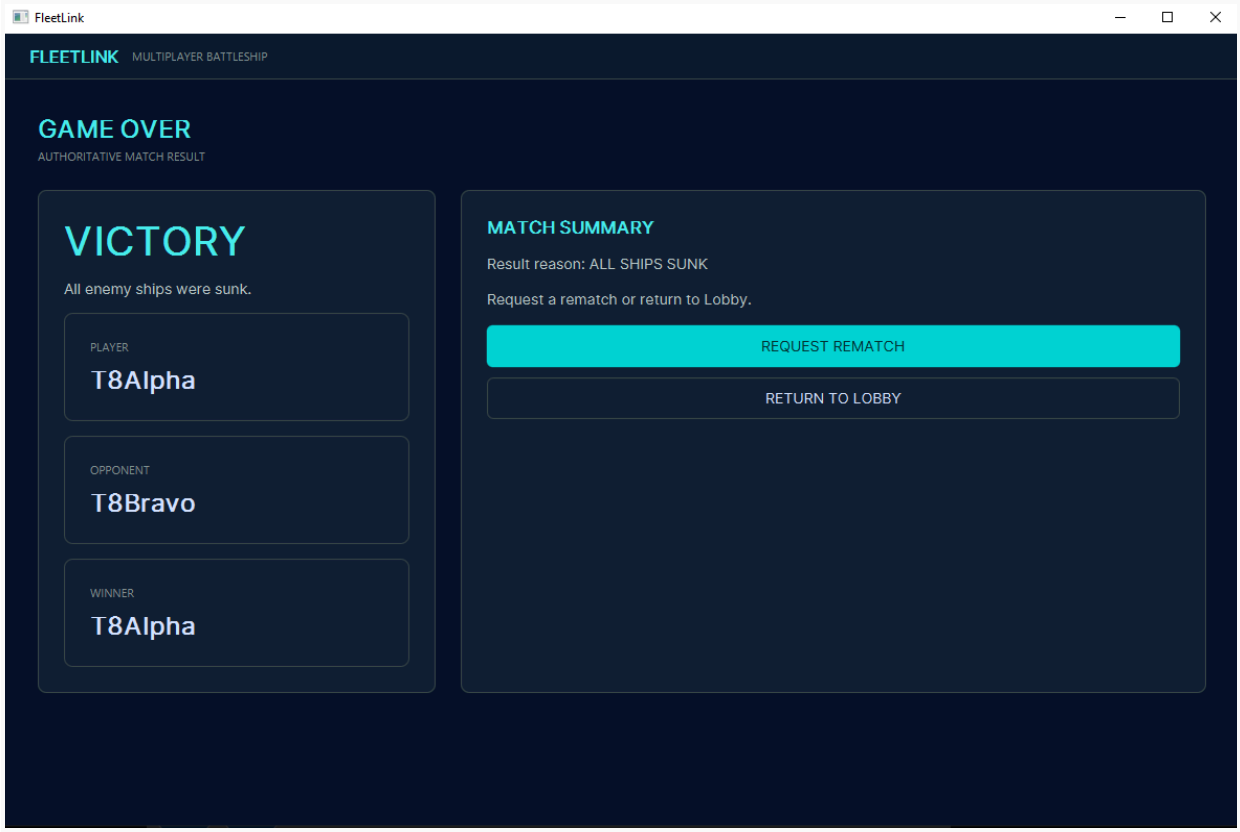
9. פרישה ממשחק -

במהלך המשחק ניתן לפרוש באמצעות הכפתור FORFEIT.
הכפתור מוצג בצבע אדום כדי להבדיל אותו מפעולות רגילות במשחק.
כאשר שחקן פורש:

- המשחק מסתיים.
- השחקן השני מוגדר כמנצח.
- השחקן שפרש חוזר ללובי.
- השחקן השני עובר למסך Game Over.

סיבת סיום המשחק במקרה זה מוצגת כ-RESIGNATION.
לא ניתן להתחיל Rematch לאחר משחק שהסתיים בפרישה.

10. סיום משחק -



איור 6 - מסך סיום משחק

המשחק מסתיים כאשר אחד מתנאי הסיום מתקיים.

לדוגמה:

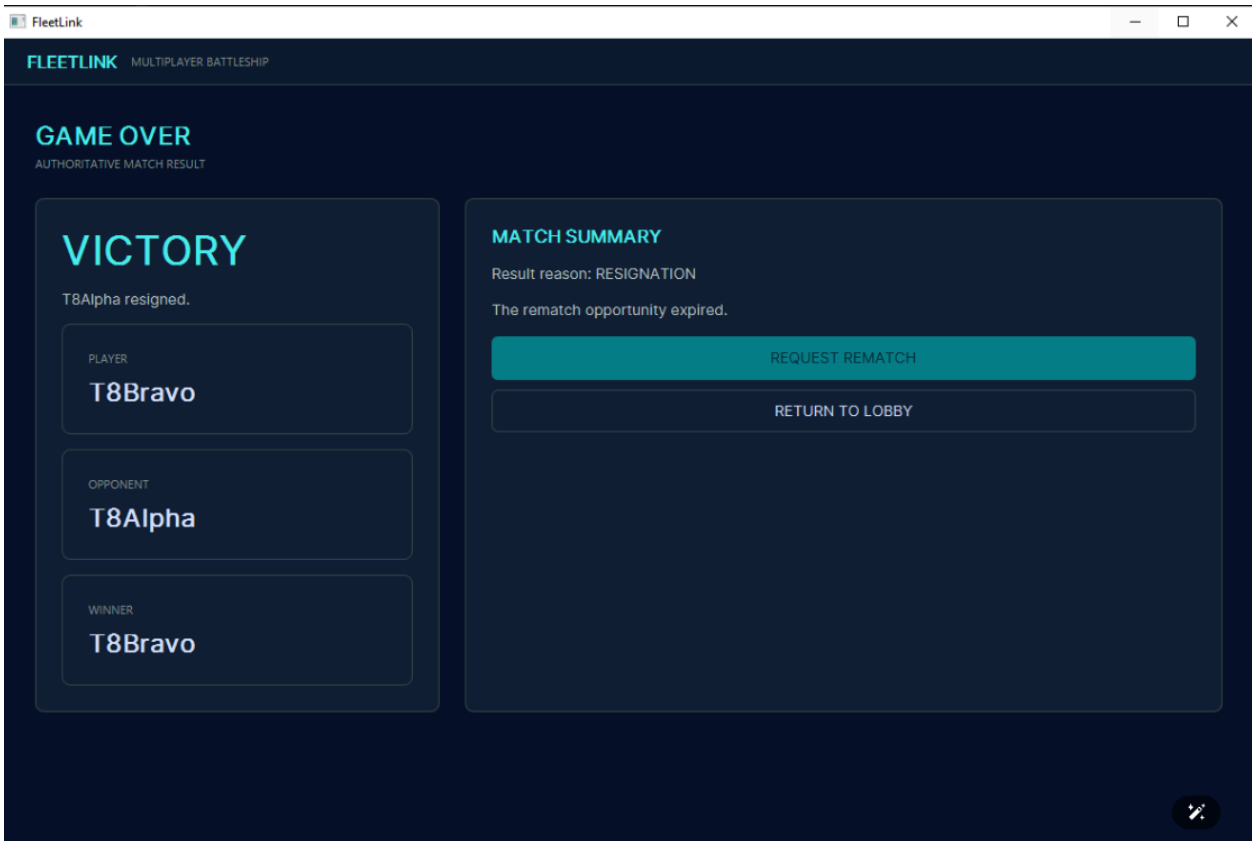
- כל הספינות של אחד השחקנים הוטבעו.
- אחד השחקנים פרש.
- אחד השחקנים התנתק.
- המשחק הסתיים בעקבות timeout.

במסך Game Over מוצג האם המשתמש ניצח או הפסיד ומה הייתה סיבת סיום המשחק.

אם מדובר במשחק מדורג בין שני משתמשים רשומים, גם הדירוג שלהם מתעדכן.

במשחקים הזכאים לשמירה, פרטי המשחק נשמרים ומשמשים לסטטיסטיקות ולהיסטוריית המשחקים של משתמשים רשומים.

11. משחק חוזר - Rematch -



איור 7 - בתמונה מוצג מקרה שבו המשחק הסתיים בפרישה, ולכן אפשרות ה-Rematch כבר אינה זמינה.

לאחר משחק שהסתיים בצורה שמאפשרת משחק חוזר, ניתן לבקש Rematch מול אותו יריב.
המשחק החוזר מתחיל רק אם שני השחקנים מסכימים.
אם שחקן אחד שולח בקשה, המערכת ממתינה לתגובה של השחקן השני.
אם גם השחקן השני מסכים, נוצר משחק חדש ושני השחקנים חוזרים למסך הצבת הספינות.
המשחק החדש הוא משחק נפרד מהמשחק הקודם ומתחיל עם לוחות חדשים.
אם אחד השחקנים מסרב, חוזר ללובי או מתנתק, האפשרות למשחק חוזר מתבטלת.

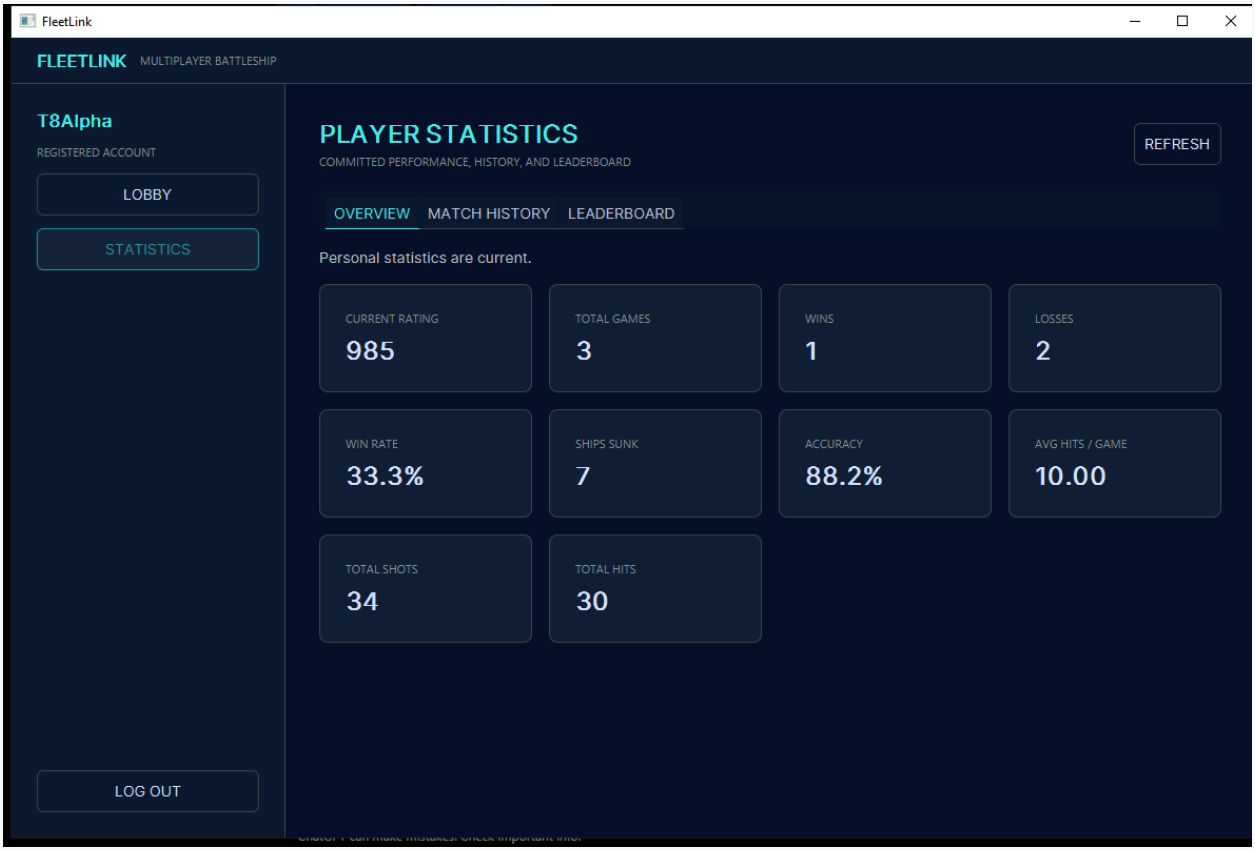
12. חזרה ללובי -

לאחר סיום המשחק ניתן לחזור למסך הלובי.
כאשר אחד השחקנים חוזר ללובי, לא ניתן להשאיר עבור היריב בקשת Rematch פעילה מול אותו שחקן.
כך נמנע מצב שבו שחקן שכבר עזב את מסך הסיום מקבל בקשה ממשחק ישן.

13. דירוג שחקנים -

כל משתמש רשום מתחיל בדירוג 1000.
במשחקים מתאימים בין שני משתמשים רשומים, תוצאת המשחק משפיעה על הדירוג של שני השחקנים.
כמות הנקודות שמשתנה תלויה בדירוג שהיה לכל אחד מהם לפני המשחק.
לדוגמה, ניצחון על שחקן עם דירוג גבוה יכול לתת יותר נקודות מניצחון על שחקן עם דירוג נמוך.
משתמש אורח אינו מקבל דירוג קבוע.
הדירוג של משתמש רשום נשמר בבסיס הנתונים.

14. מסך סטטיסטיקות -



איור 8 - מסך הסטטיסטיקות

משתמש רשום יכול לעבור למסך הסטטיסטיקות ולראות מידע שנאסף מהמשחקים שלו.

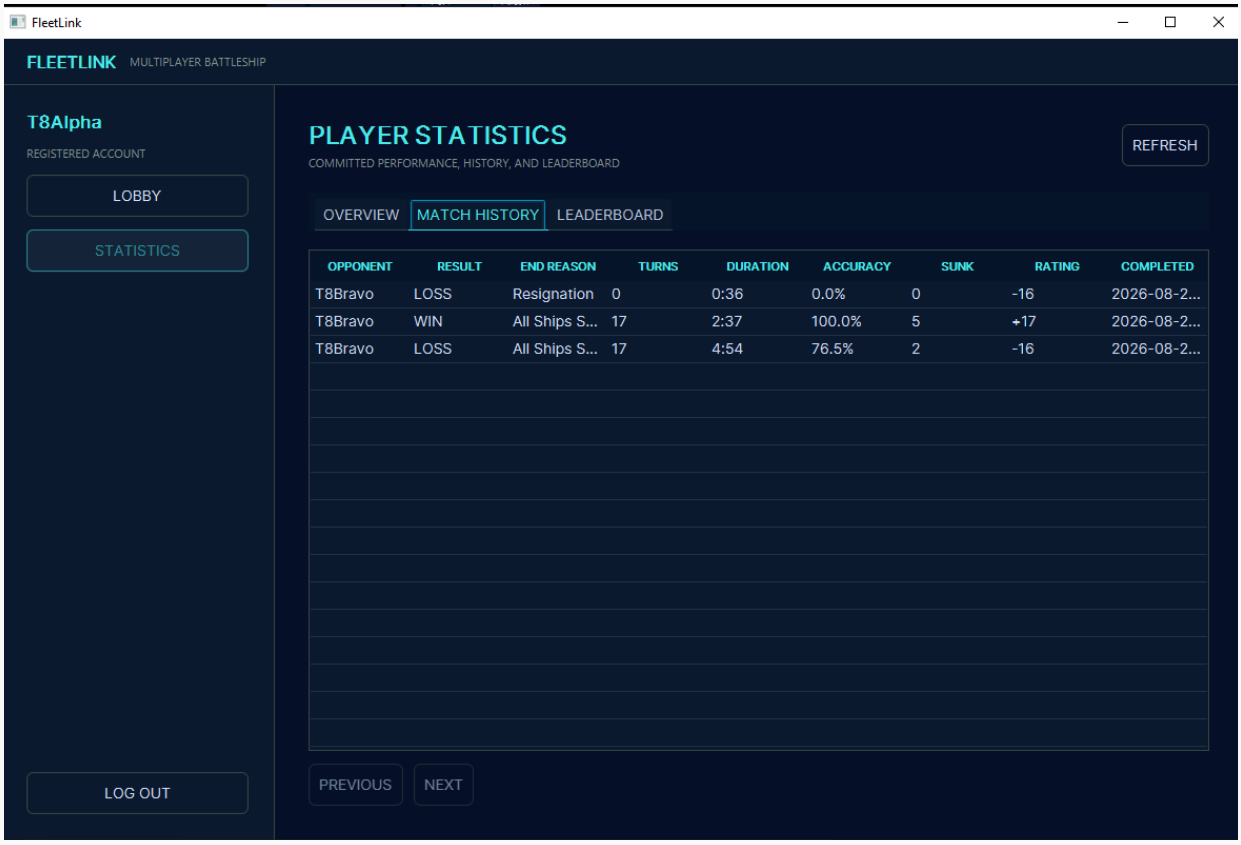
בין הנתונים המוצגים:

- דירוג נוכחי.
- מספר משחקים.
- מספר ניצחונות.
- מספר הפסדים.
- אחוז ניצחונות.
- מספר יריות.
- מספר פגיעות.
- אחוז דיוק.
- מספר ספינות שהוטבעו.

הנתונים מחושבים מהמשחקים שנשמרו בבסיס הנתונים.

ניתן לעדכן את הנתונים באמצעות הכפתור REFRESH. אם טעינת מידע מסוים נכשלת, המערכת יכולה להציג אפשרות RETRY.

15. היסטוריית משחקים -



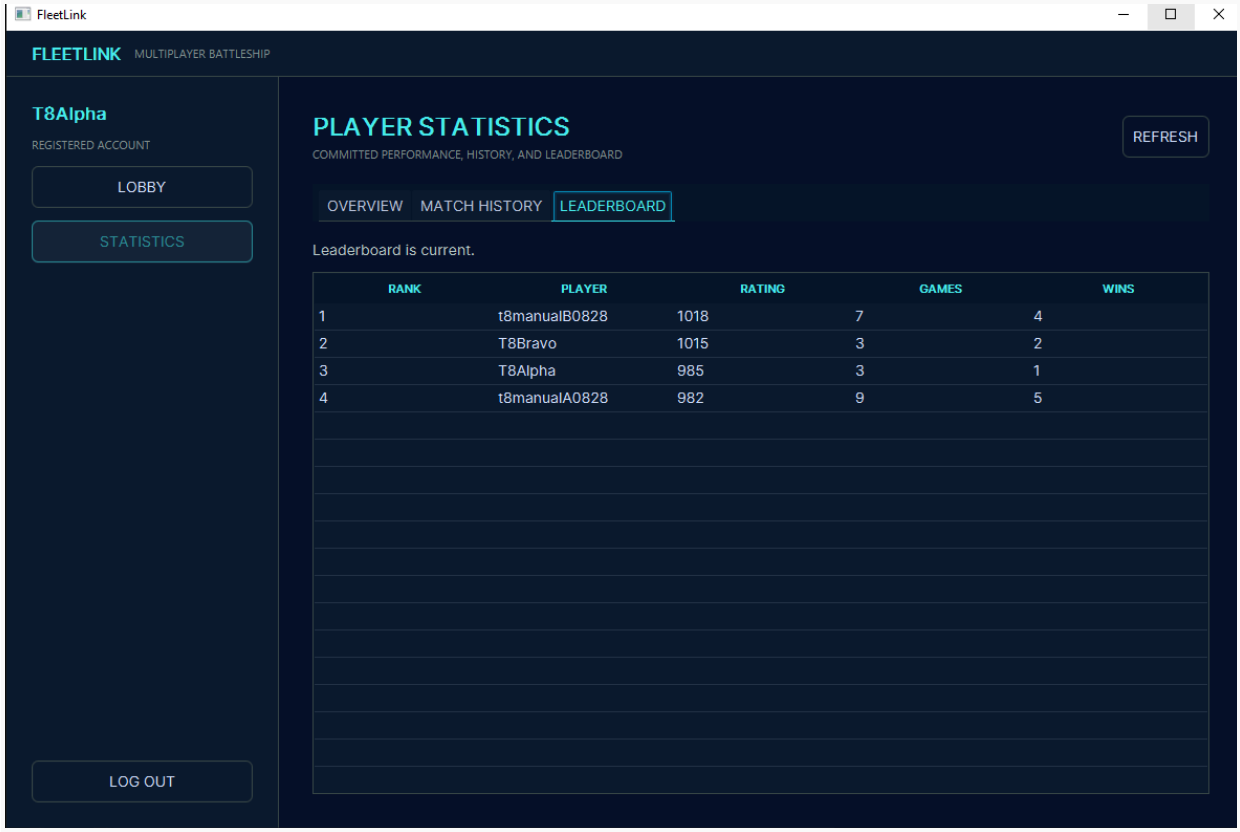
איור 9 - מסך היסטוריית המשחקים

במסך הסטטיסטיקות ניתן לראות את היסטוריית המשחקים של המשתמש.
לכל משחק מוצגים פרטים כגון:

- שם היריב.
- ניצחון או הפסד.
- סיבת סיום המשחק.
- מספר תורות.
- משך המשחק.
- אחוז דיוק.
- מספר ספינות שהוטבעו.
- השינוי בדירוג.
- זמן סיום המשחק.

היסטוריית המשחקים נשמרת בבסיס הנתונים ולכן נשארת קיימת גם לאחר יציאה מהמערכת.

16. טבלת המובילים -



איור 10 - מסך טבלת המובילים

טבלת המובילים מציגה את המשתמשים הרשומים לפי הדירוג שלהם.
עבור כל משתמש מוצגים נתונים כמו:

- דירוג בטבלה.
- שם משתמש.
- Rating.
- מספר משחקים.
- מספר ניצחונות.

משתמשים אורחים אינם נשמרים כחלק קבוע מטבלת המובילים.

17. שמירת נתונים -

FleetLink שומרת בבסיס הנתונים מידע קבוע על משתמשים רשומים ועל משחקים שהסתיימו.
המידע כולל, בין היתר:

- חשבונות משתמשים.
- דירוגים.
- תוצאות משחקים.
- נתונים שנדרשים לסטטיסטיקות.
- היסטוריית משחקים.

כאשר השרת נסגר ומופעל מחדש, המידע שנשמר בבסיס הנתונים נשאר זמין גם לאחר ההפעלה מחדש.
משתמש רשום יכול להתחבר שוב ולראות את הנתונים שהיו קיימים לפני הפעלת השרת מחדש.
לעומת זאת, מצב של משחק שעדיין מתנהל נשמר בזיכרון בלבד ולא ממשיך לאחר הפעלה מחדש של השרת.

18. יציאה מהמערכת -

משתמש יכול לבצע LOGOUT ולחזור למסך ההתחברות.
לאחר Logout ה-session שהיה בשימוש אינו פעיל יותר.
משתמש רשום יכול להתחבר שוב בהמשך באמצעות שם המשתמש והסיסמה שלו.
משתמש אורח אינו מקבל חשבון קבוע שנשמר לאחר סיום השימוש.

19. טיפול במצבים חריגים -

המערכת מטפלת במספר מצבים שיכולים להתרחש בזמן השימוש.
לדוגמה:

- ניסיון לבצע פעולה שלא בתור השחקן.
- ניסיון לירות שוב על תא שכבר נורה עליו.
- שחקן שלא מבצע פעולה בזמן.
- שחקן שפורש מהמשחק.
- שחקן שמתנתק.
- בקשת Rematch שכבר אינה תקפה.
- שגיאה זמנית בטעינת נתוני סטטיסטיקות.

במצבים אלו השרת ממשיך להחזיק את מצב המשחק האמיתי, והלקוח מתעדכן לפי המידע שמתקבל ממנו.

20. סיכום -

FleetLink היא מערכת שרת-לקוח למשחק צוללות בין שני שחקנים מרוחקים.
המערכת כוללת ממשק גרפי, התאמת שחקנים, משחק לפי תורות, מגבלות זמן, משתמשים רשומים ואורחים, דירוג, שמירת משחקים, סטטיסטיקות, היסטוריית משחקים, טבלת מובילים ומשחק חוזר.
השרת אחראי על חוקי המשחק ועל המידע המשותף בין השחקנים, והלקוחות משמשים להצגת המידע ולקבלת הפעולות מהמשתמש.