

FlagsWar

מסמך עיצוב תוכנה:

מספר קבוצה: 74

צח אקר 315339069

יוחנן קלינג 316004555

1: הצגה:

1.1: מטרה:

מסמך העיצוב מתאר את בניית ועיצוב הפלטפורמת Flagswar תוך שימת דגש על תיאור ארכיטקטורת התוכנה.

1.2: תיאור מטרת הפרויקט וקהל היעד:

פתיח- כבר מאות שנים משחקי לוח קיימים בניהם פופולאריים כדוגמת שח-מט, שש-בש ודמקה, בניהם פחות מוכרים.

הגות הרעיון- הרעיון שלנו קם כצורך לתת מענה למשחק שהוא הן אסטרטגי כדוגמת שח-מט, הן משעשע כדוגמת שש-בש והן מקורי.

יתרונותיו- flagswar קמה על מנת לאפשר זאת עם משחק מקורי וחדשני שיענה על צרכים אלו, עם אפשרויות משחק שונות מול חברים, זרים ובהמשך גם מול מחשב ולמידת מכונה ברמות שונות.

Flagswar היא פלטפורמה המאפשרת לשחק במשחק לוח מקורי, מבוסס תקשורת אינטרנטית כך שיתאפשר משחק אל מול שחקנים זרים בעולם, יצירת רשימת חברים המאפשרת משחק והתמודדות מולם ובהמשך יתוכנן משחק מול מחשב לפי בחירת רמה.

קהל היעד של Flagswar הם אנשים המעוניינים לשחק במשחק אסטרטגיה מהנה ומאתגר מול שחקנים מוכרים והן שחקנים לא מוכרים דרך משחק מקורי וחדש.

1.3: סקירה כללית:

תיאור הפלטפורמה והלוגיקה במסמך זה, כך שנסקור את צורת בניית ארכיטקטורת הפרויקט, תכונותיו, קשר בין אובייקטים וקומפוננטות, מצבי הרשאות ומבני הנתונים הנשקלים, הסבר שיטת מודל 3 השכבות שבחרנו בו ותבנית העיצוב MVC.

1.4 חומרי עזר:

למידת javascript, react מקורסי הסברה מקוונים לתכנות הפלטפורמה.

1.5: הגדרות וראשי תיבות:

מצב אורח - Guest: משתמש בעל גישה להרשמה והתחברות בלבד.

מצב לקוח - User: משתמש "רגיל" בעל הרשאות מוגדרות מראש בעל היכולת להתשמש בשירותי התוכנה

המרכזיים של משחק, טבלאות תוצאות וסטטיסטיקה, רשימת חברים והגדרות שונות.

מצב בוחן - Inspector: בעל הרשאות לקוח רגילות לצד הרשאות מצב "בטא" לבחינת חידושי מערכת ותכונות שונות שטרם שוחררו לקהל הרחב.

2: תיאור המערכת:

בכניסה לאפליקציה תינתן אפשרות להרשמה וכן התחברות למשתמשים רשומים, לאחר התחברות תינתן האפשרות למציאת חבר על בסיס כתובת המייל או שם המשתמש שלו והוספתו לרשימה מצומצמת של חברים. תינתן אפשרות לצפייה בטבלת משחקים וניקוד עם פרטים סטטיסטיים מבוססות משחקי עבר של חברים או שחקנים זרים וכן סטטיסטיקה אישית.

תינתן האפשרות להזמין שחקן מרשימת החברים וכן מציאה אקראית של אדם זר והמשחק עצמו, כמו כן בעתיד נרצה להוסיף אפשרות למידת מכונה על מנת לאפשר משחק מול מחשב לפי רמה מותאמת. למשתמש במצב בטא תינתן בנוסף האפשרות לבחון רעיונות וחידושים שטרם הוטמעו לשימוש רחב.

תכונות Guest:

- Register: הרשמה לאפליקציה.
- Login: התחברות לאפליקציה.

תכונות User:

- Search friend: חיפוש משתמשים אחרים (במטרה להוסיףם לרשימת חברים).
- Profile: צפייה בפרופיל אישי, ניקוד אישי.
- Score table: צפייה בטבלאות ניקוד שונות.
- Invite to game: הזמנת חבר מהרשימה למשחק.
- Find me an opponent: מציאת משתתף אקראי.
- Disconnect: האפשרות להתנתק מהמערכת למצב אורח.

תכונות של Inspector:

- Beta zone: גישה למצבי בטא שונים תוך בדיקת האפשרויות החדשות שטרם הוטמעו וחיפוש תקלות אפשריות ובחינת מצבי קצה.

שלב 3:

3.1: ארכיטקטורת מערכת:

בבניית הארכיטקטורה בחרנו במימוש לפי שיטת 3 השכבות: הפרדת קבצי הגישה לצד שרת, צד האפליקציה ומסדי הנתונים. על צד השרת לאפשר תקשורת דרכו שאינה ישירה בין צד האפליקציה, צד הלקוח ואל מסדי הנתונים לצורך כתיבה ושליפת נתונים אליו תהיה לו הרשאה, כגון הוספת חבר, מחיקת חבר מהלך משחק וכדומה. מודל 3 השכבות:



תיאור המודל: לקוח מעוניין לבצע פעולה המצריכה כתיבה/קריאה ממסדי הנתונים, הוא "פונה" לשרת לפי כתובת מוגדרת ופרמטרים רלוונטיים, השרת פונה אל מסדי הנתונים, מסדי הנתונים מחזיר כתשובה לשרת לפי הבקשה שנתבקש, השרת מחזיר את התשובה במקרה הצורך ללקוח. צד הלקוח יתוכנת בעזרת javascript,react צד השרת יתוכנת בעזרת node js מסדי הנתונים ככל הנראה firebase או mongoDB לפי אילוצי תקציב ומערכת.

בנוסף בחרנו בתבנית העיצוב MVC כך שקבצי המערכת יהיו מסודרים לפי Model/View/Controller, כך נצמצם את התלות של כל חלק בחלק אחר, נאפשר שינויים מקומיים יותר לפי נושא אותו נרצה לשנות ולשפר, נשלט בפרוייקט ונדע להתמצא בו לפי חילוק מסודר מתאים ומוכר, נכתוב בצורת כתיבה מקובלת בעולם התכנות למתן אפשרות צירוף חברי צוות חדשים שזרים לקוד ולשלבי כתיבתו מתוך רצון להתמצאות מהירה ואינטגרציה עם תכנות תבניתי מקובל ומקובל.

3.2: תיאור גורמים:

רישום משתמש חדש: משתמש יכול להירשם לאפליקציית flagswar וליצור פרופיל אישי.

התחברות משתמש רשום: משתמש יכול להתחבר לאפליקציה לאחר שכבר רשום בה ע"י הזנת פרטיו הרשומים במערכת.

צפיה בפרופיל: משתמש יכול לצפות בפרופיל האישי שלו וניקודו האישי.

הוספת חבר: משתמש יוכל להוסיף חברים לרשימה מצומצמת איתה יוכל להתממשק ולשחק

טבלת ניקוד: משתמש יכול לצפות בטבלאות ניקוד שונות שלו ושל משתמשים רשומים אחרים בהן ניתן לראות פרטים סטטיסטיים מבוססות משחקי עבר שלו, של חברים ומשתמשים זרים.

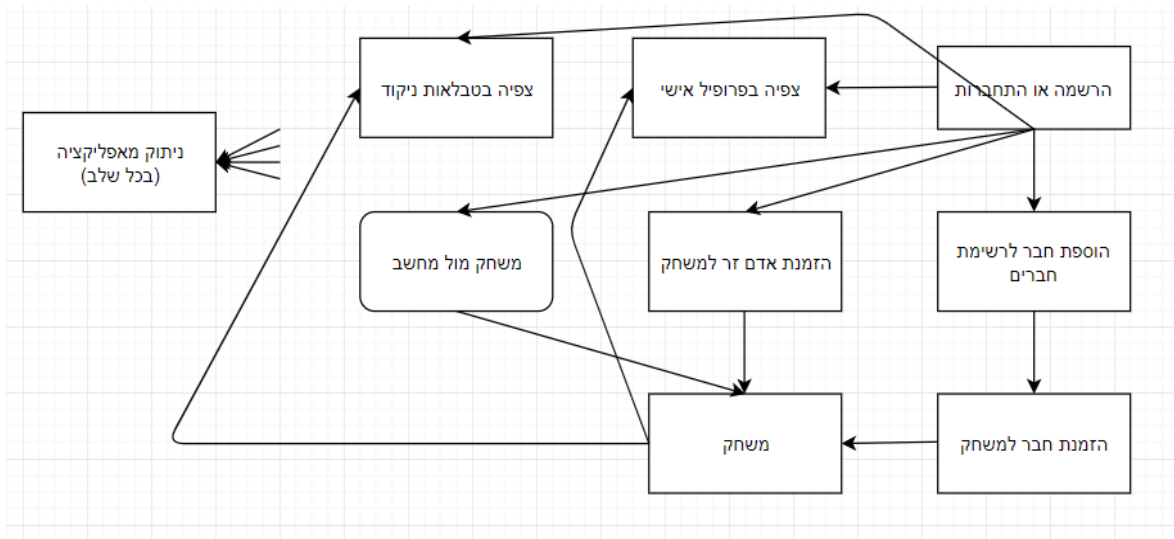
הזמנה למשחק: משתמש יכול למצוא חבר מתוך רשימת החברים שלו ולהזמין לשחק מולו במשחק flagswar או לחילופין להזמין אדם זר למשחק מתוך חיפוש אקראי.

משחק מול מחשב: בחזון שלנו נרצה גם לאפשר למידת מכונה עבור המשחקים השונים שמתרחשים באפליקציה על מנת לאפשר לשחק מול מחשב לפי רמות קושי שונות.

ניתוק מהאפליקציה: האפשרות לשחקן מחובר להתנתק ממכשירו מהשירות ולעבור למצב offline.

דיאגרמות:

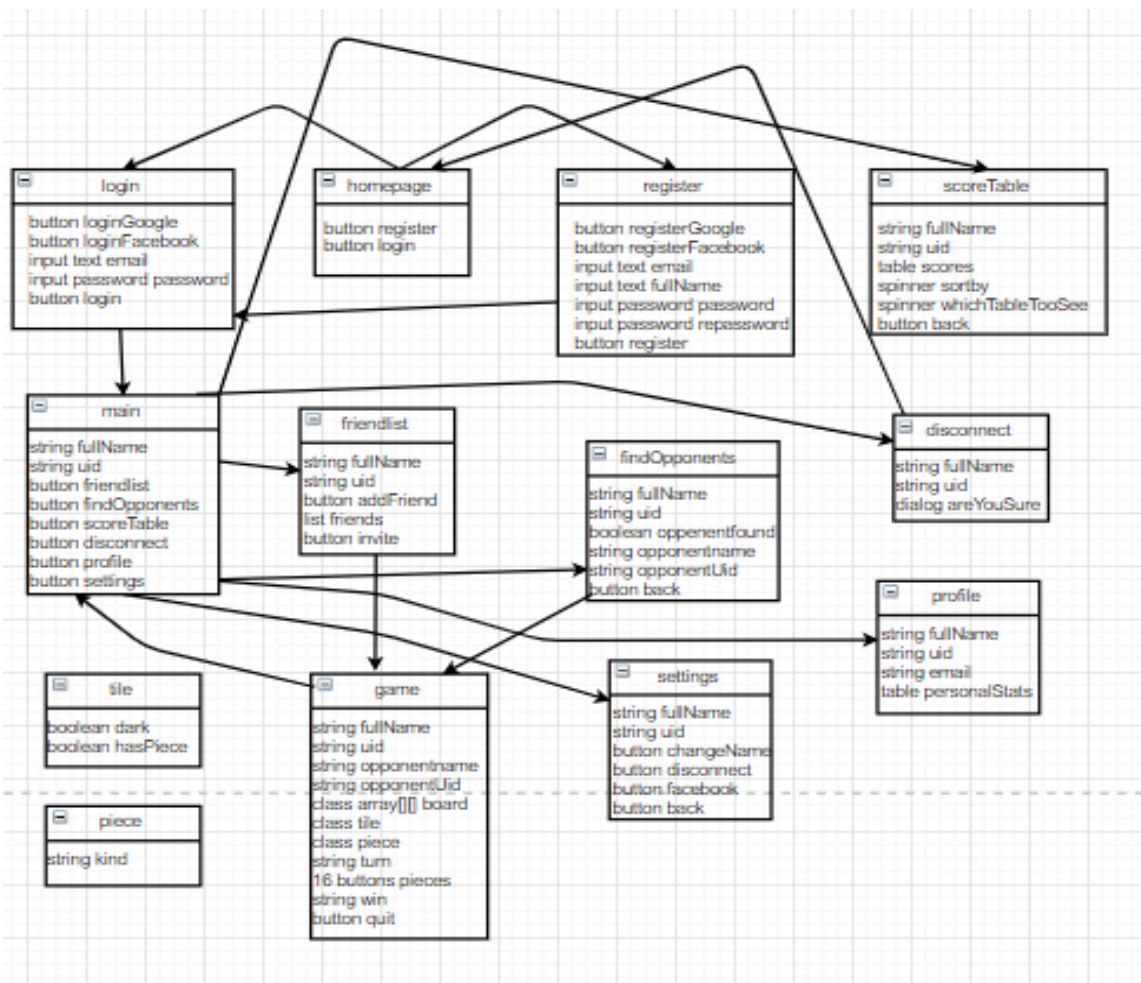
:Flow- diagram



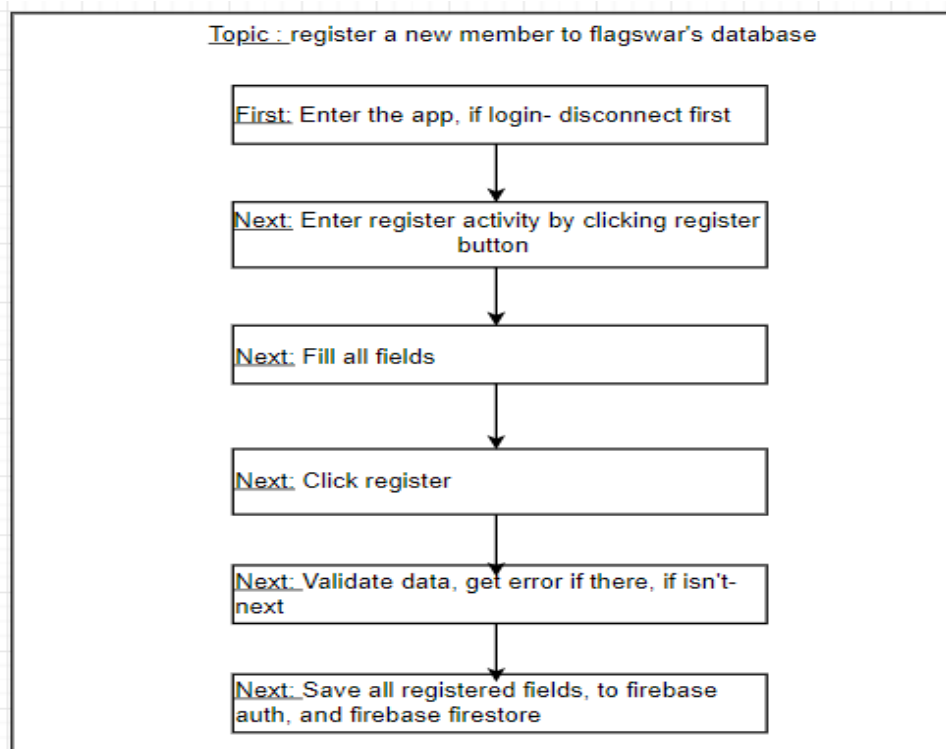
:Use- case- diagram



:Object diagram



:Sequence diagram



3.3 רעיון העיצוב:

מודל 3 השכבות מאפשר גמישות התמצאות בקוד, שינוי בקלות, חוסר תלות במסד נתונים בצד הלקוח, ועצמאיות של כל שכבה כך ששינוי שלה ושיפור לא בהכרח ישנה את התנהגות 2 השכבות האחרות. לגבי מסד נתונים נשקלת האופציה בין שירות firebase שלו תמיכה רחבה וקהילה גדולה אך תמיכה יחסית פחות טובה במסד נתונים גדול לעומת mongoDB. יתרון נוסף לfirebase הוא תמיכה במספר סוגי מסדי נתונים ואימות משתמשים.

4:

4.1 Data Description :

אפליקציית flagswar משתמשת במסד הנתונים firebase או mongoDB לפי אילוץי תקציב ומערכת. מסד נתונים זה מאפשר אחסון הנתונים ושליפתם בצורה יעילה. מסד נתונים זה מחולק לעצים שונים כדוגמת עץ USERS עבור המשתמשים. בעץ הUSERS יוצג כל משתמש הרשום לאפליקציה ואת פרטיו האישיים. דוגמא נוספת היא עץ הGAMES עבור משחקים בין שני משתמשים פרטי המשחק, דרגת ומספר ניצחונות עבור כל אחד מהם. כמובן שלעצים אלו ייתווספו עצים נוספים לדוגמאת SCORE וכדומה אותם נגדיר כאשר בשלבים מתקדמים יותר.

4.2 Data Dictionary :

:USERS

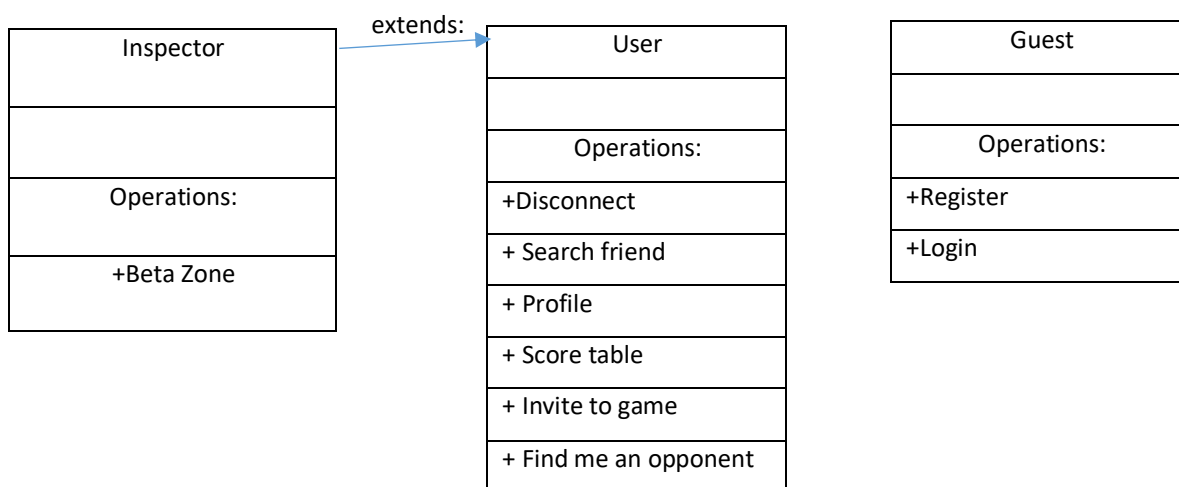
Field name	Data type
Id	String
userName	String
fullName	String
email	String
password	String
phone	Int

:GAMES

Field name	Data type
gameId	String
userName1	String
userName2	String
...	...

5:

עיצוב רכיבים:



6.1 סקירת ממשק משתמש

בשימוש ראשון באפליקציה על כל אחד להירשם למערכת, לאחר מכן למשתמש רשום תהיה הגישה להתחברות למערכת, משתמש רגיל יגיע למסך הבית בו ישנם אפשרויות צפייה בפרופיל אישי, רשימת חברים, טבלאות ניקוד, הזמנות למשחק וכן כפתור הגדרות והתנתקות. משתמש במצב inspector יזוהה על פי כתובת המייל שלו ובכך יקבל גישה לבדיקת חידושים אם ישנם, בנוסף לכפתורי המשתמש הרגיל.

6.2 המחשה כללית:

מסך הרשמה

מסך התחברות

Sort by		
name	...	score
yohanan	details	256
tzah	details	512
ZiOn7	stats	2048

Full name

email

password

register

Login

username

password

Login

Or login using:

Google

Facebook

6.3 Screen Objects and Actions:

מהלך משחק: (המחשה ICQ RSP)

דף הבית:

Friend list

Invite friend

Find opponent

Score table

profile

contact

setting



7:

REQUIREMENTS MATRIX

מס' מזהה	תיאור	סוג הרשאה/ משתמש	סוג (פונקציונאלית/ לא פונקציונאלית)	תת סוג	תיעדוף 1-10 (10 גבוה)	הערות
1	הרשמה לאפליקציה	משתמש	פונקציונאלית	דרישת מידע	10	שמירת פרטי ההרשמה במסד נתונים
2	התחברות לאפליקציה	משתמש	פונקציונאלית	דרישת מידע	10	השוואת פרטי התחברות אל מול מאגר פרטי הרשמה
3	זיהוי משתמש	משתמש	פונקציונאלית	דרישת מידע	10	סיווג האפליקציה למשתמש או למנהל לפי משתמשים המוגדרים מראש כמנהלים
4	זיהוי משתמש כ-ADMIN לטובת בחינת פונקציות וחידושי בטא	ADMIN	פונקציונאלית	דרישה תפעולית	8	מתן הרשאות מנהל שאינן מופיעות למשתמש שאינו מנהל
5	יכולת הוספת משתמשים לרשימת חברים	משתמש	פונקציונאלית	דרישת מידע	7	הוספת משתמש לרשימת חברים
6	הזמנת משתמש/חבר למשחק	משתמש	פונקציונאלית	דרישה תפעולית	8	היכולת לשלוח זימון למשחק
7	מהלך משחק תקין	משתמש	פונקציונאלית	דרישה תפעולית	8	מהלך משחק תקין עם חוקים מוגדרים מראש
8	הבהרת חוקי ומהלך משחק	משתמש	פונקציונאלית	דרישה תפעולית	5	המחשת מהלך משחק
9	עיצוב גרפי	משתמש	פונקציונאלית	דרישה תפעולית	6	איכות העיצוב לפי עמידה בסדר עדיפויות ולוח זמנים
10	שמירת טבלת מנצחים ונתונים	משתמש	פונקציונאלית	דרישת מידע	6	שמירת הנתונים במסד נתונים עם אופציה לריבוי נתונים
11	הצגת טבלת דירוג	משתמש	פונקציונאלית	דרישה תפעולית/מידע	7	שליפת נתונים בצורה יעילה והצגתם
12	סינון טבלה לפי פרמטרים	משתמש	פונקציונאלית	דרישה תפעולית	4	הצגה לפי מספר ניצחונות/משחקים/חברים קרובים וכו'
13	יצירת קשר עם המפתחים	משתמש	פונקציונאלית	דרישה תפעולית	7	היכולת ליצור קשר עם המפתחים על מנת לדווח על באגים ורעיונות לשיפור
14	האפליקציה תתאים ל-95% מהמכשירים לפחות	-	לא פונקציונאלית	אילוץ חומרה	7	המערכת תתמוך רק במכשירים עם גרסת אנדרואיד 6 ומעלה
15	האפליקציה תהיה מוכנה להגשה עד סוף הקורס (XX/MM/23)	-	לא פונקציונאלית	אילוץ ניהולי	10	ישנו תאריך קבוע בו צריך להתבצע שחרור מלא לאחר בדיקות והתאמות
16	עלויות הפיתוח	-	לא פונקציונאלית	אילוץ ניהולי	10	עלויות הפיתוח ומתן השירות יהיו 0 שקלים הן לפיתוח והן לשימוש בכלים שונים ואינטרנטיים.
17	הקלטת מהלך משחק ושמירת מהלכי משחק שהתקיימו	-	לא פונקציונאלית	דרישת מידע	7	שמירה של כל מהלכי המשחק שהסתיימו והתקיימו
18	למידת מכונה לפי מספר הקלטות משחק גדולות	-	לא פונקציונאלית	דרישת מידע/תפעולית	6	"לימוד" המכונה של מהלך משחק ואסטרטגיות שחקנים שונות תוך זיהוי מהלכים "חכמים" ומהלכים "שגויים"
19	אפשרות למשחק מול מחשב	-	פונקציונאלית	דרישה תפעולית	3	הוספת האפשרות תלויה בגודל מסד הנתונים לפי מספר הקלטות משחקי עבר כך שסביר שפונקציות זו תתווסף לאחר שנת 23, כתלות במספר המשחקים שישוחקו

8. נספח:

צילומי המסך הם להמחשה בלבד וכמו כן הם בשלבי "אב-טיפוס" ואינם סופיים, וכן לטבלאות ועיצוב האובייקטים בפועל.