

# פרויקט סיום

## פיתוח אפליקציות באנדรอยיד

---

גוני לירז 208494138

מתן מזרחי 203168026

אהרן קצין 209597921

רועי קליגר 315903880



012

## מטרת האפליקציה

2012 הוא משחק היגיון קטן

המשחק מפתח חשיבה יצירתית ולוגית

ניתן לשחק באופן חופשי או להתחרות באתגר היום

המשחק מייצר חשך למשחקו להתחרות וממכר את המשתמש!

\*האפליקציה מבוססת על משחק מוכר ומהנה בשם 'Oh hi'

## קהל היעד של האפליקציה

מתאים לכולם!!!

ילדים, מבוגרים, סטודנטים שצרכים להסייע את החשיבה במהלך תקופת מבחנים או  
אנשים מבוגרים המתעניינים לדור לרופא

כולם שמחים לפתור את הלוח בזמן הפנו, להתחרות באתגר הימי ולראות איפה הם  
ממוקמים בטבלת השיאים!



# מסך האפליקציה



## המשך כניסה

מופעלת אינימציה כניסה - כל אלמנט מופיע  
לאחר כניסה האלמנט הקודם

מוזיקת הרקע מתחילה לנגן

נדרשת התחברות דרך גוגל, אם המשתמש לא  
מחובר הוא יתבקש להתחבר

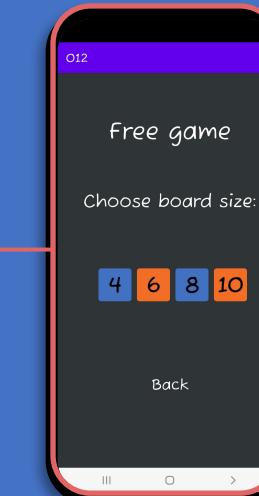
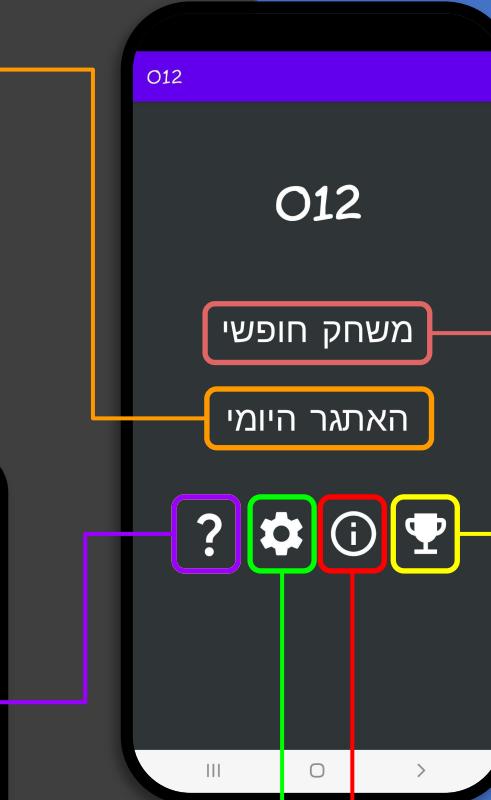
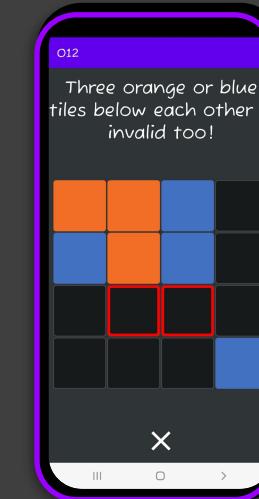
אם המשתמש מחובר כבר, מופיעה הודעה  
אישית עם שם התצוגה שלו

צבעי הארכחים באינימציה וכן שפת המסר  
משתנים לפי ערכת הנושא אותה המשתמש  
הגדר



# תפריט

מסך הניווט הראשי  
באפליקציה,  
ממנו ניתן להגיע  
למסכים הראשיים



## מסך הגדרות

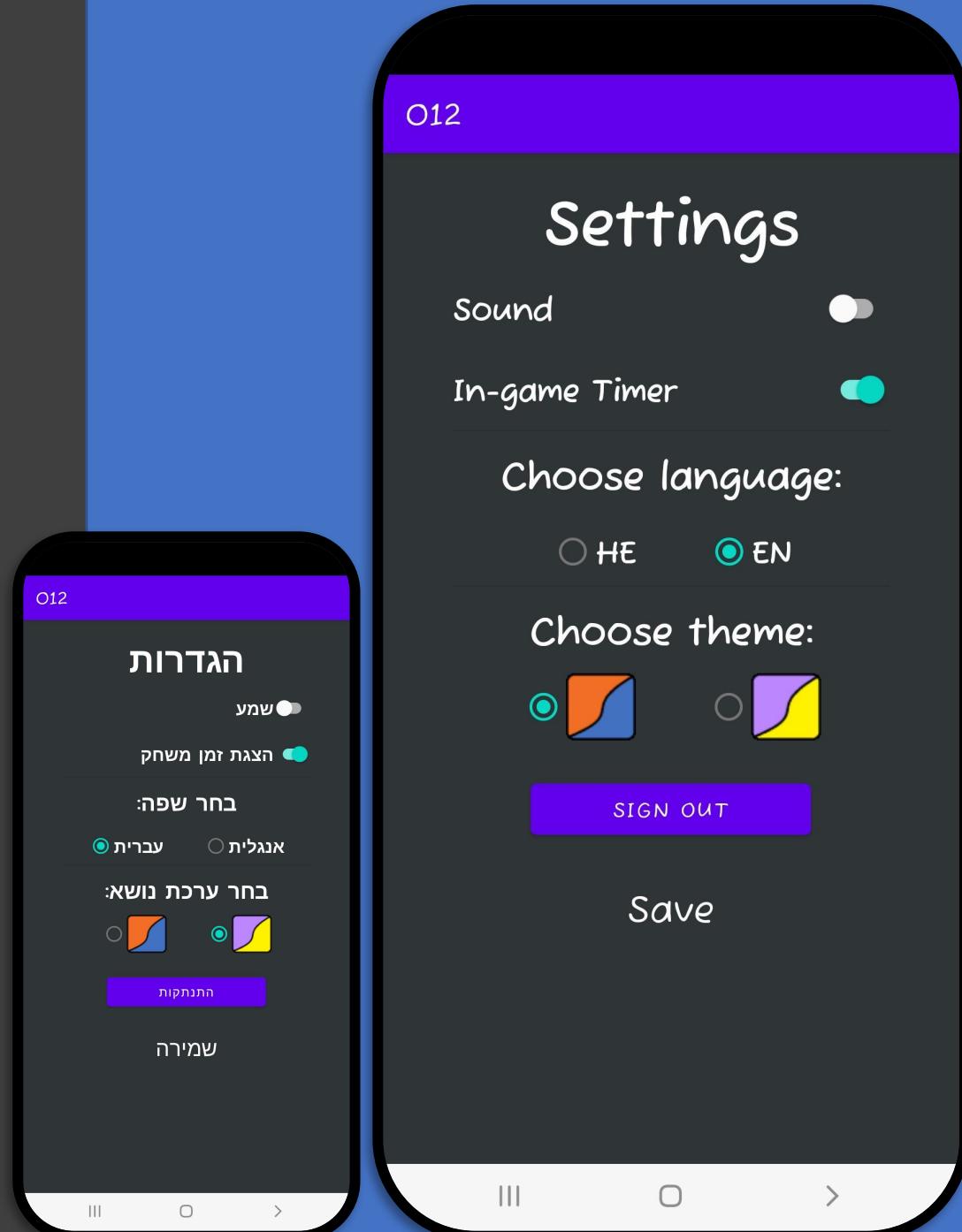
אפשר התאמת אישית של האפליקציה: צבעי האריחים, כיבוי והדלקה של טיימר המשחק ומוזיקה רקע ובחירה שפה בזמן ריצה.

כמו כן אפשר התחזוקות מחשבון גוגל אליו משויכת כרגע האפליקציה

שומר את הגדרות המשתמש באופן מקומי על המכשיר בעזרת SharedPreferences

מציג אלמנטים מתוך ספריית סגנון MaterialDesign של גוגל

שימוש בקומponentה "אנדרואיד סרוויס" לרכיבת רקע השמע באפליקציה.

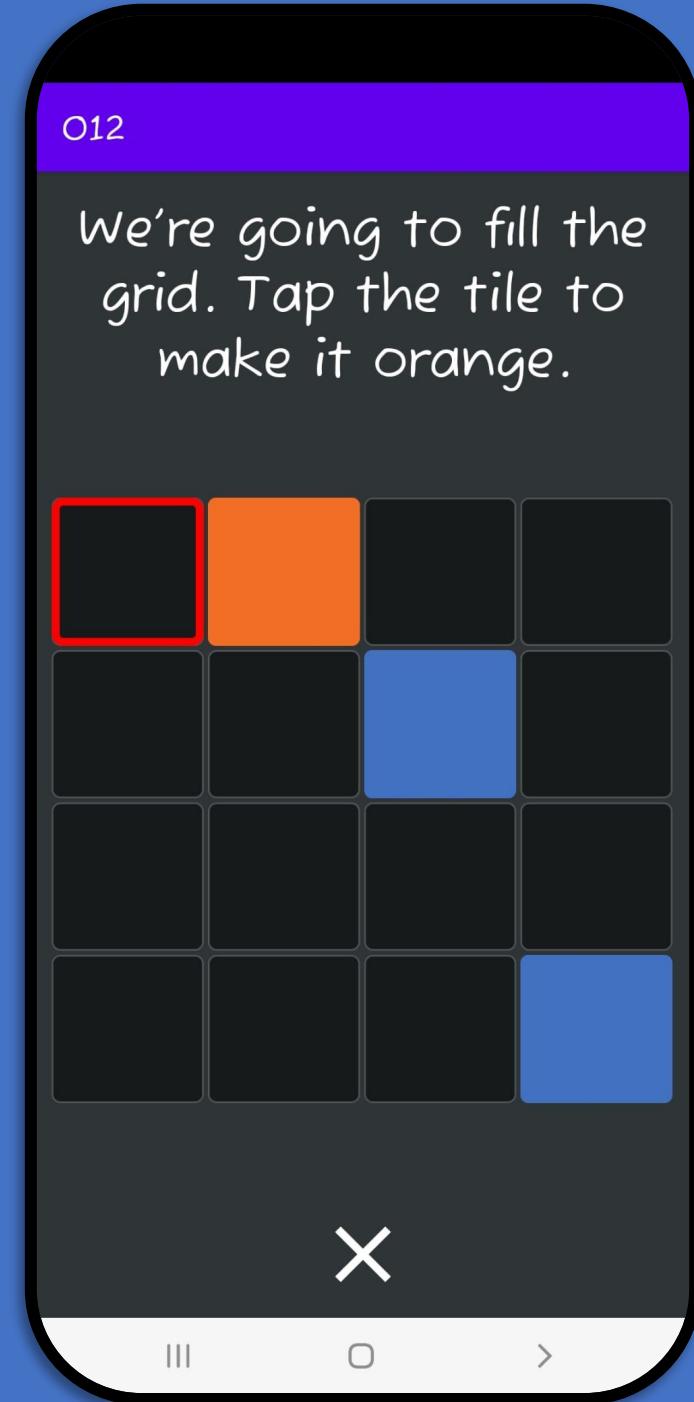
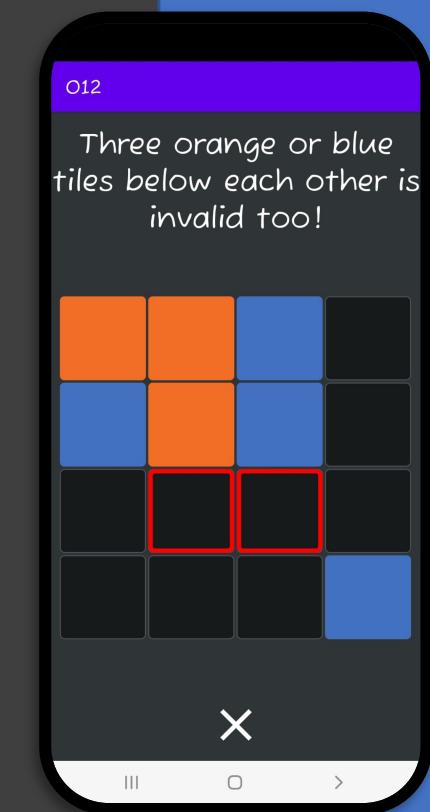


# איך משחקים?

סימולציה דימוי וסביר על חוקי המשחק

הסימולציה חושפת את המשתמש לכל חוקי המשחק ומובילה יד ביד את המשתמש החדש  
במשחק מלא

כל האricsים למעט האric המסומן, אינם ניתנים  
ללחיצה



## בחירה לוח

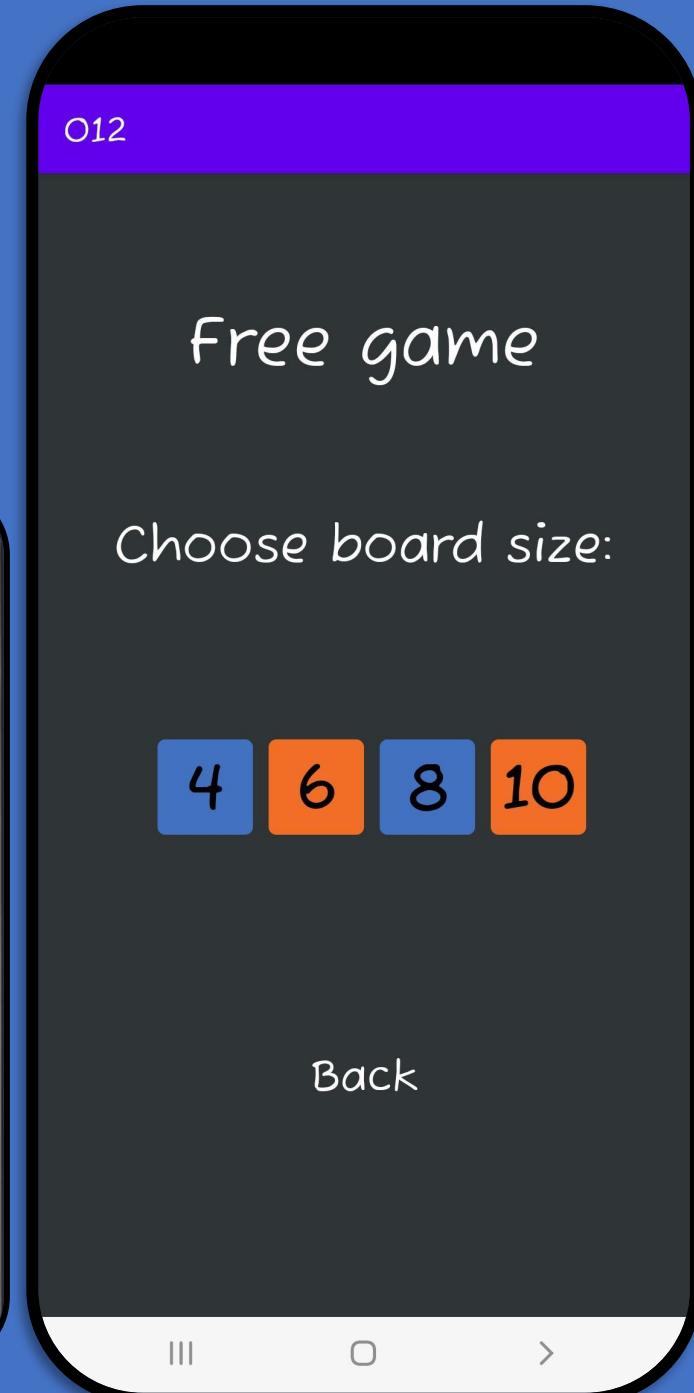
קייםים 4 גדלי לוחות שונים בכל סוג משחק  
(חופשי וימי)

שני המשחקים מtabססות על אותו Activity  
אשר מקבל ערך בוליאני שונה כדי להבדיל בין  
הסוגים

במשחק היומי ניתן להתרחבות כל יום בכל גודל  
לוח רק פעם אחת!

הגזרים בהם משתמש כבר התרה היום  
 נשמרים ב- SharedPreferences ומוצגים לו  
 בהגיעו למסך

לוחות 'האתגר היומי' הינם איחדים לכל  
 המשתמשים, נוצרים ומתעדכנים פעם ביום  
 בשרת



# משחק

**תהליך קבלת הלוח ובדיקה מתבצעים באופן א-סינכרוני**

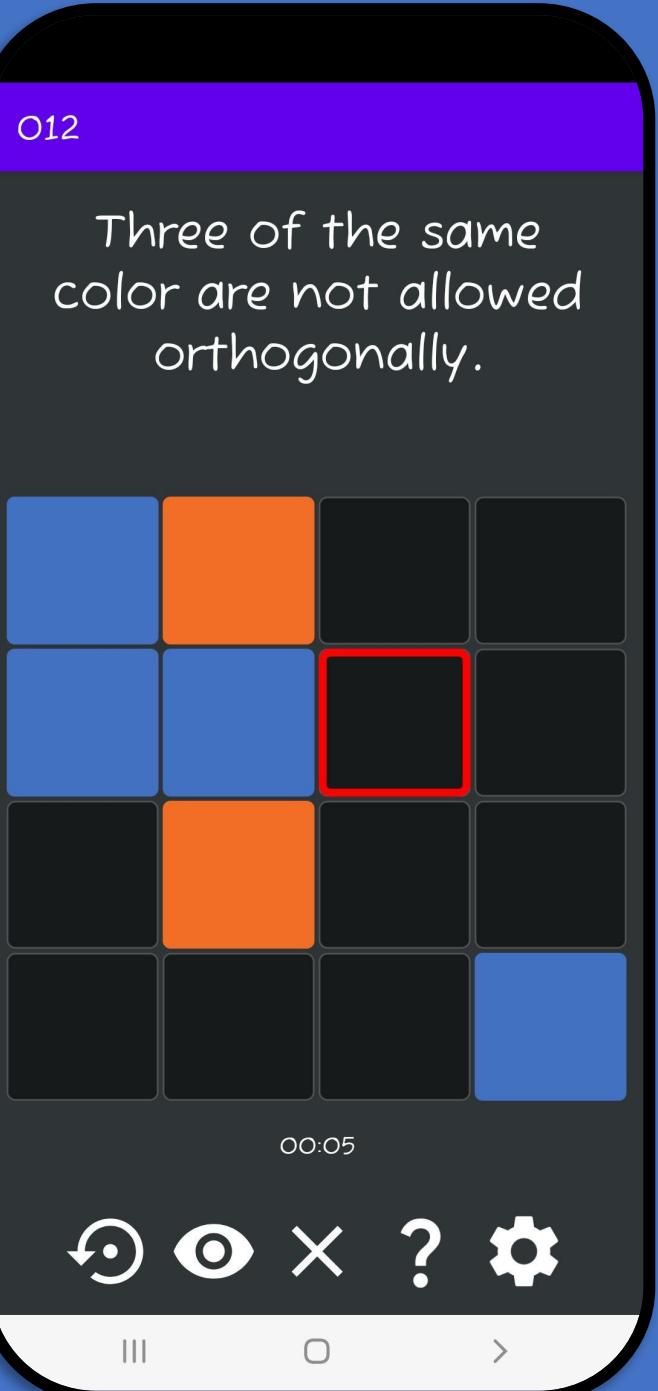
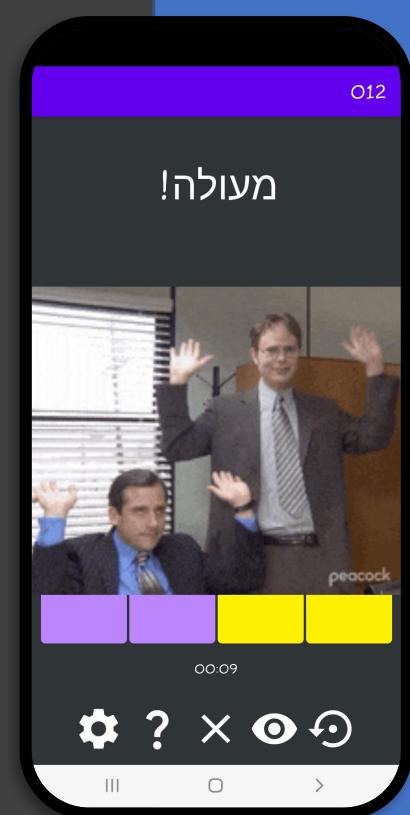
כאשר הלוח מלא הוא נבדק. המשתמש מקבל חיווי מתאים וחוזר לעמוד בחירת הלוח/ תוצאות (לפי סוג המשחק אותו שיחק)

בסוף כל משחק מופיע למשתמש GIF אותו אנו מציגים ע"י שימוש בספריה חייזונית.

**קיימת למשתמש אפשרות של קבלת רמז**

כמו כן קיימת אפשרות לביטול המהלך האחרון

לחיצה מהירה על אותה משכנת תיתחשב רק כפעולה אחת



## סיום משחק

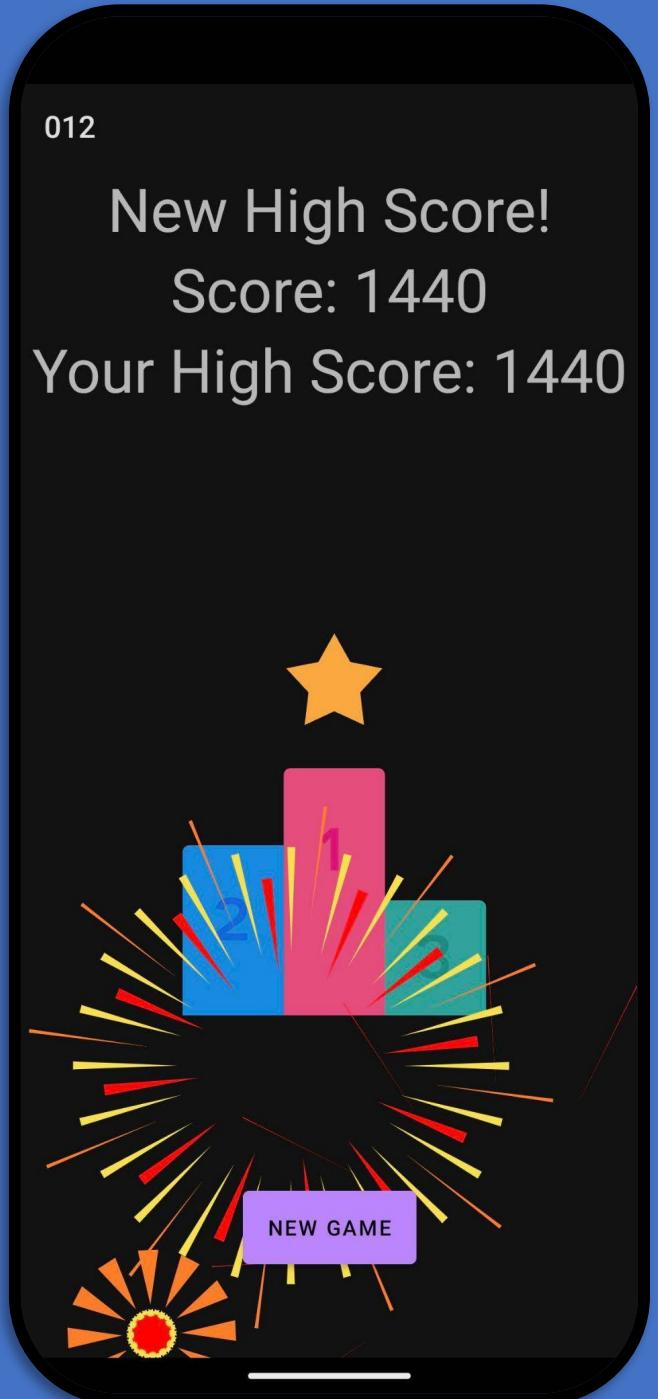
מודיע כאשר המשתמש מסיים משחק חופשי

מציג את הניקוד במשחק הנוכחי והניקוד הגבוה של המשתמש (נשמר מקומי על המחשב)

מציג אнимציות זיקוקים ופודיות לאחר ניצחון

לצורך 'החזקת המשתמש' מוצג כפתור יחיד של משחק חדש - למשיכת המשתמש למשחק נוסף

כאשר המשתמש שברשיא אישי, תוצג הודעה  
ואנימציה סרט ניצחון



## לוח תוצאות

נגיש מהתריט הראשי או לאחר ניצחון באטגר היומי

לאחר משחק יומי נשלחים פרטי המשתמש,  
ניקודו וגודל הלוח לשרת

מציג רשימה נגללת של עשרת המשתמשים עם  
הניקוד הגבוה ביותר הנמסכת מהשרת

לכל משתמש מיוצר אוטר RoboHash המבוסס  
על המזהה האישי של Firebase

שורט הניקוד של המשתמש הנוכחי תובלט  
ברשימה השיאים

לצורך 'החזקת המשתמש' מוצג כפתור יחיד של  
משחק חדש - למשיכת המשתמש למשחק נוסף

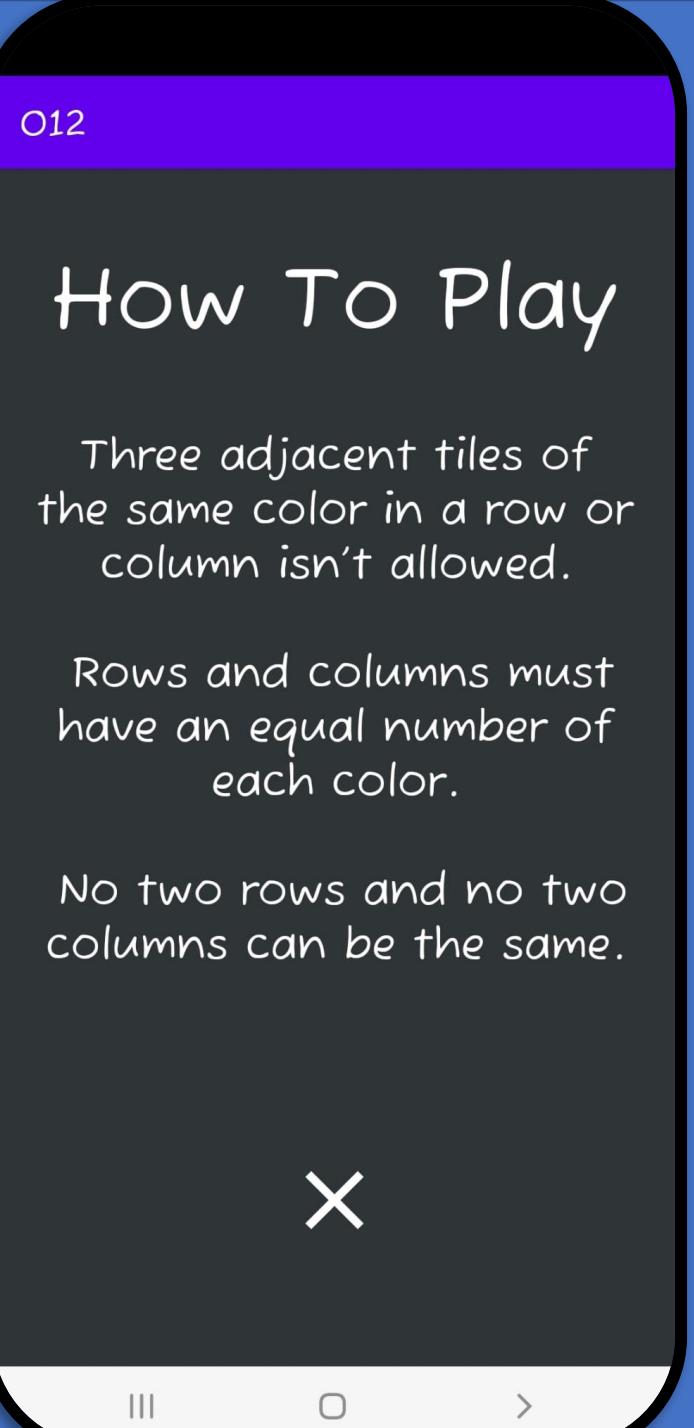


# חולקי המשחק

נגיש בעת משחק בלבד

מכיל תזכורת לגבי חולקי המשחק

cptor X מוביל לחזרה למשחק



# עלינו

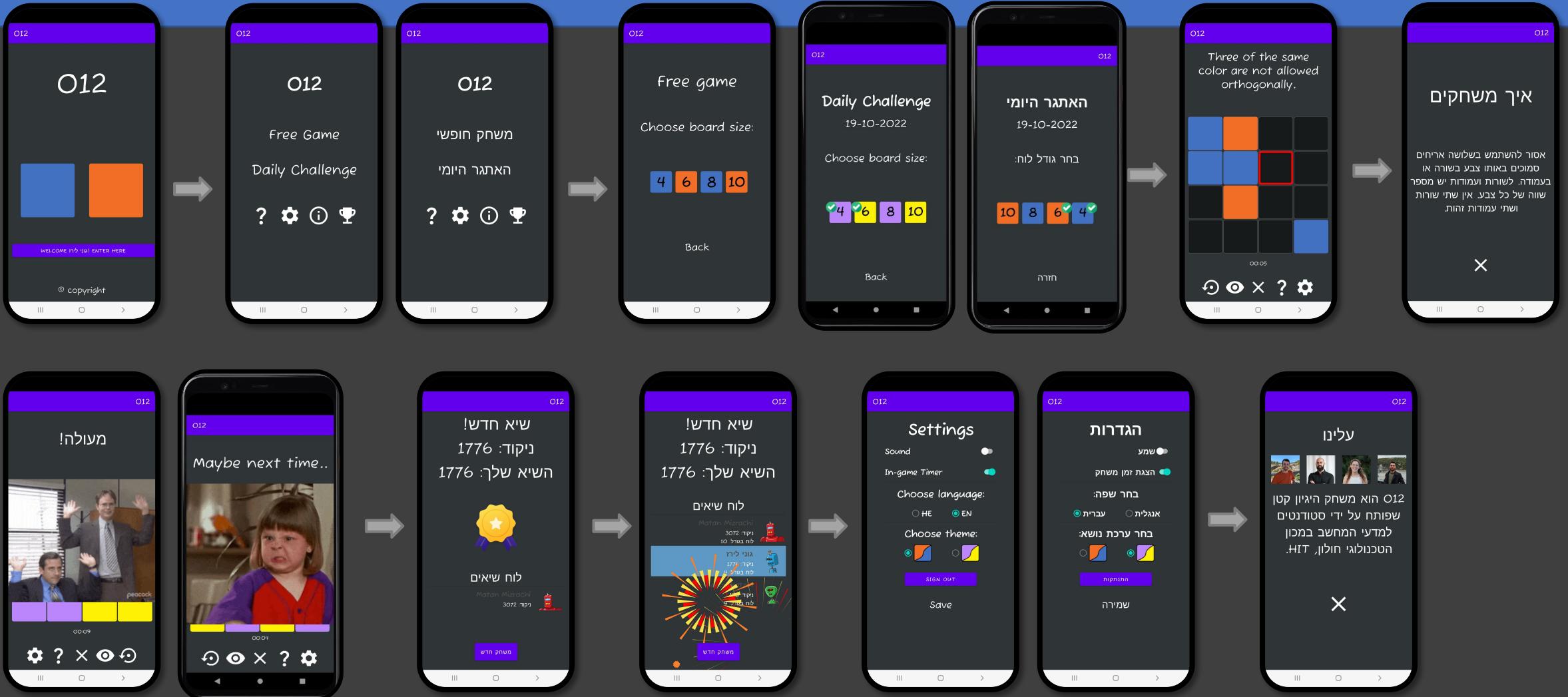
מכיל מידע אודוט מפתחי האפליקציה

כפתור X מוביל חזרה למסך הבית

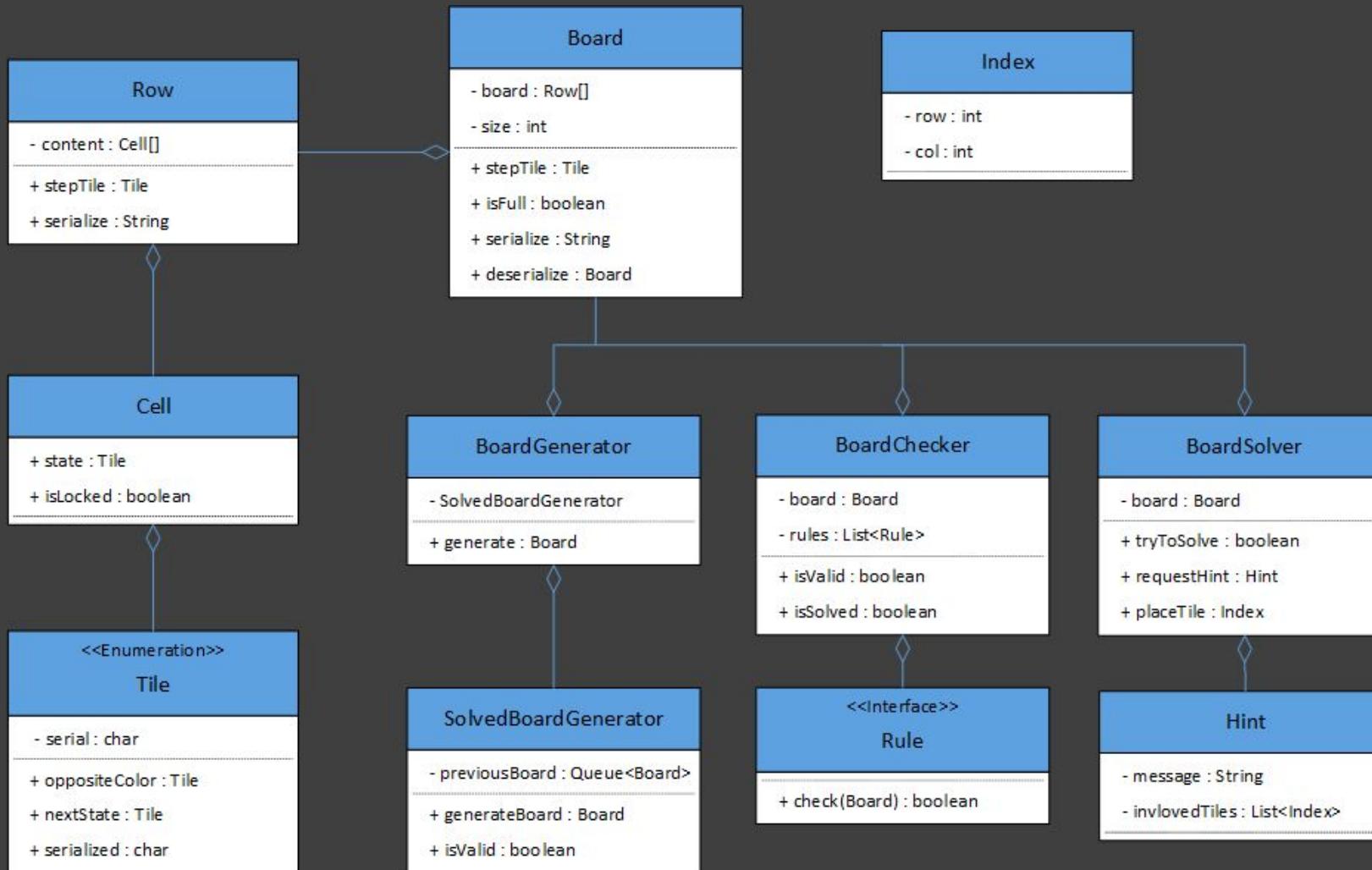




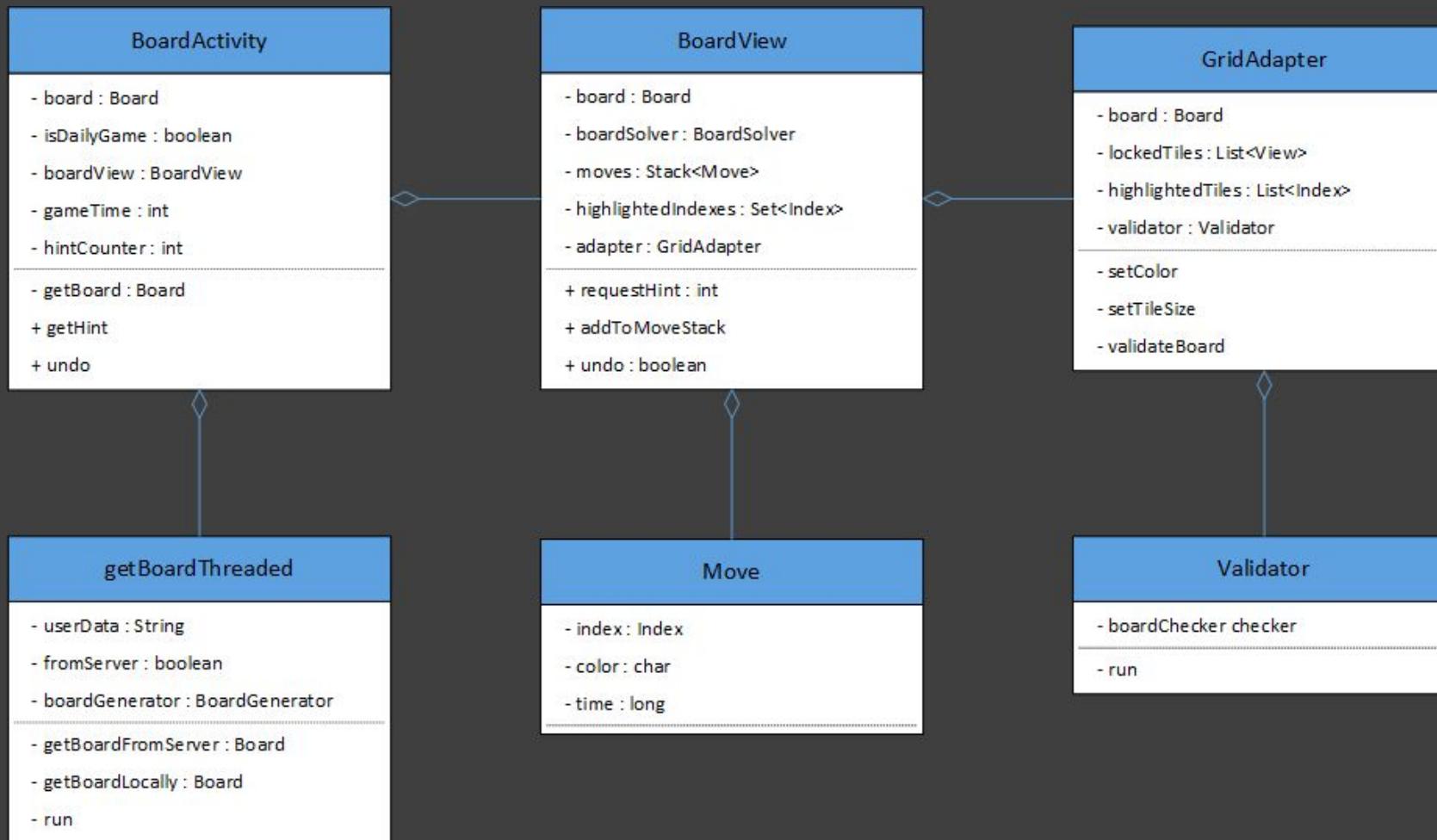
# תרשים הזרימה- FLOW אפליקציה



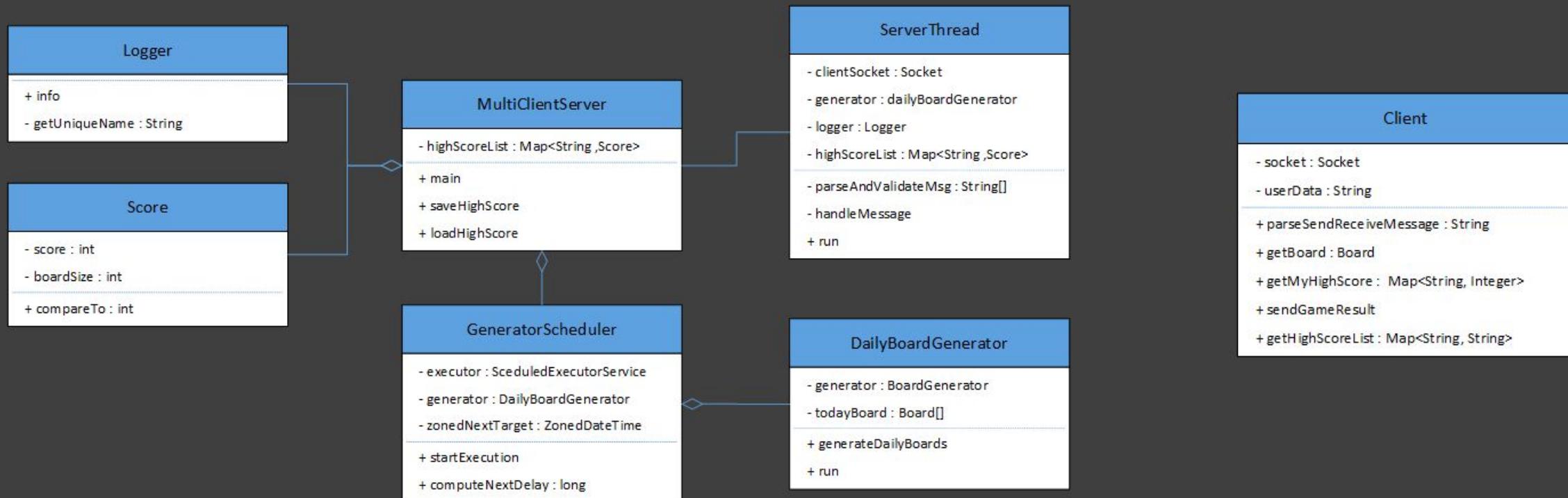
# דיאגרמת מחלקות לוגיקת משחק



# דיאגרמת מחלקות לוח משחק

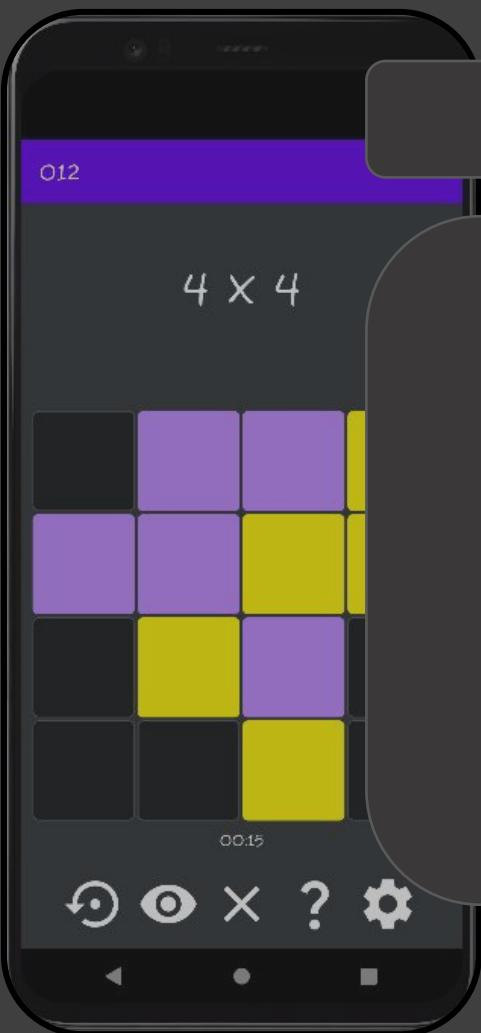


# דיאגרמת מחלקות ללקוח-שרת



## לוגיקת המשחק

לצורך פיתוח לוגיקת המשחק נעזרנו במקורות שונים מהאינטרנט.



אלגוריתם יצירת לוח משחק מוכן לפתריה:

התבססנו על ייצוג בינארי של הלוח (0 - צבע ראשון, 1 - צבע שני) ועבודה עם אופרטורים בינאריים על מנת למצוא לוח מלא שאינו עובר על חוקי המשחק.

לאחר יצירת לוח מלא, מבצעים באופן איטרטיבי עד לעמידה בתנאי סוף:

1. מחיקת ארייח מאינדקס רנדומלי ובדיקה שהלוח עוד פתר (לוח עם מספר אפשרויות פתרון אינם נחשב פתר! ).

2. במידה והלוח אינו פתר לאחר הורדת הארייח, נחזיר את הארייח שהורדנו ללוח ונבחר אינדקס אחר.

## ניקוד

שיטת חישוב הניקוד לכל משחק לוקחת בחשבון את:  
גודל הלוח, מספר הרמזים שניתנו וזמן פתרת הלוח.



$$\text{score} = \frac{1000}{\text{gameTimeInSeconds} + 5 \cdot \text{numberOfHints}} \cdot 2^{\text{board size}}$$

## שימוש האתגר היומי

לצורך מימוש היכולת של 'אתגר היום' פיתחנו שרת היושב על מחשב מרוחק ומאזין לבקשת המשתמשים ללוח משחק יומי. כמו כן, השרת מתחזק רשימת שיאים הכוללת את פרטי המשתמש, גודל הלוח בו שיחק והניקוד שקיבל.

השרת מוחמץ באופן המאפשר צרכנים רבים - כל צרכן מקבל thread משלהו. השרת אחראי בנוסף על ייצור של סט לוחות חדש בכל יום באופן אוטומטי.

מיון רשימת השיאים גם הוא מתבצע בשרת. המיון משתמש ב-NaturalOrderComparator כמחוזת המורכבת מהתוצאה עצמה וגודל הלוח).

השרת שומר לוגים מלאים על התחברות, פניות, ויצירת הלוחות החדשים.

## ספריות חיצונית שעשינו בהן שימוש

- לצורך היזדהות והתחברות [Firebase](#)



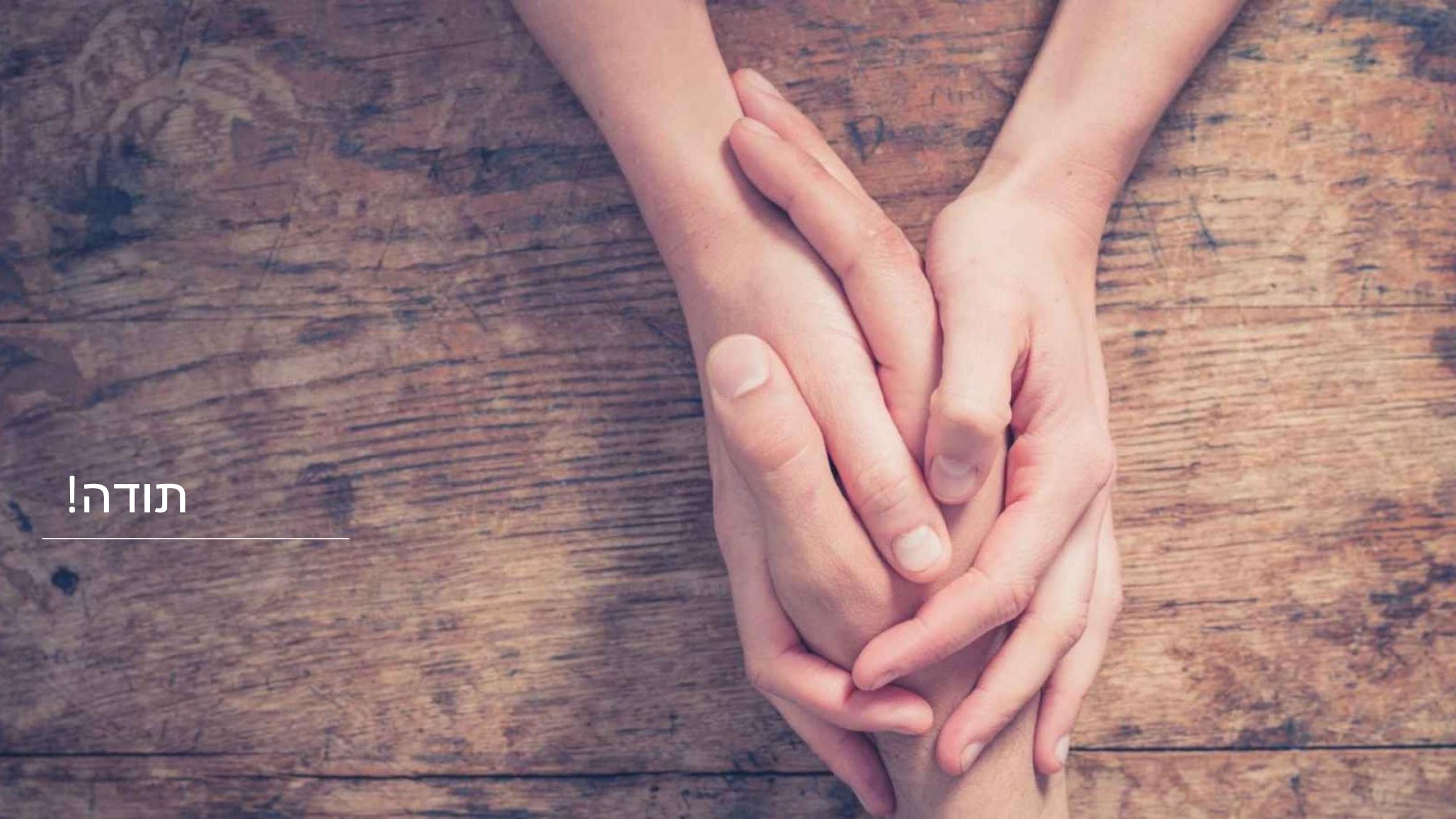
- ייצור מוקומי של אוואטר אישי ייחודי ע"פ מזזה התחברות [RoboHash](#)



- להציג אнимציות וgifים [LottieFiles](#) , [droidsonroids](#)

- להציג אלמנטים מסויימים [MaterialDesign](#)

- להעברת מידע כ-Json בין הלקוח לשרת [Gson](#)

A close-up photograph of two hands clasped together. The hands belong to different individuals, with one appearing slightly larger and more aged than the other. They are resting on a dark, weathered wooden surface with visible grain and texture. The lighting is warm and focused on the hands.

תודה!

---