

## פיתוח יישומי אינטרנט - תרגיל 2

### מגישים:

דודי יחזקאל – 200441749 – dudi.2705@gmail.com

אור מנצור – 204311997 – or.mantzur@gmail.com

### תיעוד כללי של הפונקציות העיקריות ותפקידם:

פירוט הקבצים בתיקיית src:

1. game.js – הקוד בו מנוהל משחק הטאקי  
פונקציות עיקריות:
  1. Game – מודול זה משמש על מנת ליצור מופע של משחק ומחזיק בתוכו את רוב המידע אותו המשחק ואת פונקציונליות שלו, בחרנו לממש זה כדי שבעתיד כל משחק יהיה מנוהל בנפרד בעזרת מודול זה. פונקציות עיקריות של מודול זה:
    - i. addPlayerToGame – הוספת שחקן חדש למשחק, ברגע שמגיעים למספר הנדרש של שחקנים פונקציה זו תקרא לפונקציה "private" של המודול בשם startGame אשר תאתחל את המשחק ע"י משיכת קלף מהקופה והגדרת תחילת התור הראשון.  
ברגע ששחקן מצטרף למשחק הוא מקבל 8 קלפים ראשונים
    - ii. makeComputerPlayerMove – לוגיקה על פיה השחקן הממוחשב בוחר איזה קלף לשים על השולחן, אן למשך מהקופה במידה ואין לו קלף לשים.
    - iii. makeMove – הפונקציה הנקראת כאשר שחקן לוחץ על קלף כלשהו, הפונקציה מקבלת את הקלף שהשחקן בחר ומידע נוסף במידה ויש (לדוגמא - צבע שנבחר במידה והקלף הוא שינוי צבע)  
הפונקציה בודקת שאכן המהלך הוא מהלך חוקי, לאחר מכן מעבירה את הקלף מידי השחקן לשולחן ובודקת אם השחקן ניצח, במידה ולא הפונקציה בודקת את מצב המשחק לאחר הנחת הקלף (האם מדובר בקלף מיוחד, האם המצב הנוכחי הוא טאקי פתוח וכו')  
בסיום פונקציה זו, תבוצע קריאה לcallback אשר הוט מגדיר ללוגיקה. קריאה זו תגרום לוט לבצע בbaseContainer.setState וכתוצאה מכך המסך יבצע render בסוף כל תור.
2. deck.js – מודול בעזרתו מנוהלת חפיסת הקלפים  
ביצירת מופע של חפיסת קלפים חפיסת הקלפים מאותחלת לפי הגדרות התרגיל  
פונקציות עיקריות:
  1. הוספת קלפים לקופה (במידה ויש להעביר קלפים מהשולחן חזרה לחפיסה)
  2. משיכת מספר כלשהו של קלפים מהקופה (הקלף שנמשך נבחר באופן אקראי)
3. card.js – מודול המגדיר מופע של קלף בודד  
פונקציות עיקריות:
  1. פונקציות get עבור הצבע והערך של הקלף
  2. פונקציית set עבור הצבע של הקלף המאופשרת רק עבור קלף מסוג "שנה צבע"
  3. פונקציה לבדיקה האם הקלף הוא קלף פעולה
4. cardsOnTable.js – מודול בעזרתו מנוהלים הקלפים שהונחו על השולחן  
פונקציות עיקריות:
  1. putCardOnTable – מקבלת קלף אותו יש להניח בראש ערימת הקלפים על השולחן
  2. צפייה בקלף העליון שעל השולחן
  3. takeAllButTopCard – מחזיר את כל הקלפים שעל השולחן פרט לקלף העליון, לטובת העברת קלפים מהשולחן חזרה לחפיסה במידה ונגמרו הקלפים החפיסה.

5. player.js – מודול המגדיר שחקן במשחק, מחזיק את כל המידע הרלוונטי עבור שחקן מסוים פונקציות עיקריות:

1. getCardOfColor / getCardOfValue / getCardOfColorAndValue  
כל אחת מהפונקציות הנ"ל מחפשת ומחזירה קלף מהקלפים שהשחקן מחזיק בהתאם לשם הפונקציה (צבע/סוג/או שניהם), אם הקלף לא נמצא יוחזר undefined
2. getCardsRemainingNum – פונקציה המחזירה את כמות הקלפים שהשחקן מחזיק (כדי לבדוק אם נשאר קלף בודד/ אם השחקן ניצח)
3. getPossibleMove – מקבלת כפרמטר פונקציית ולידציה, הפונקציה תריץ את פונקציית הולידציה על כל הקלפים ביד של השחקן עד שיתקבל TRUE ואז תחזיר את הקלף המתאים, אם לא נמצא קלף מתאים יוחזר Null
4. פונקציות התחל/סיום תור לטובת חישוב סטטיסטיקות עבור שחקן
5. הוספת קלף ליד השחקן – כאשר מבוצעת משיכה מהקופה
6. הסרת קלף מידו של השחקן – כאשר השחקן מניח קלף על השולחן

**\*\* עד כאן הקבצים היו החלק הלוגי של המשחק – מכאן מדובר בקבצים שהם חלק מממשק המשתמש \*\***

6. index.js – הסקריפט הראשי של המשחק בו טוענים את הקומפוננטה הראשית BaseContainer
  7. BaseContainer.js – הקומפוננטה הראשית של המשחק המכילה את הקומפוננטות הבאות:
    1. ComputerPlayerContainer - מכיל את קלפי השחקן הממוחשב
    2. PlayingTableContainer
    - i. DeckContainer - מכילה את קלפי הערימה המרכזית
    - ii. CardContainer - מכילה את הקלפים שנזרקו לשולחן
    3. PlayerContainer - מכילה את קלפי השחקן הרגיל
    4. PlayerWonContainer - מסך המופיע בעת סיום המשחק (מעל קונטיינרים 1,2,3)
    5. StatisticsContainer - מכילה את הסטטיסטיקות של המשחק
- \* כל קלף על המסך הוא גם קומפוננטה

## הערות ופיצ'רים נוספים:

1. אופן מימוש הrender במשחק
  - a. כפי שצוין לעיל, בכל פעם שנגמר תור הלוגיקה קוראת לפונקציה של הUI (פונקציית callback שהUI שלח ללוגיקה, הלוגיקה לא באמת מכירה את הUI) אשר מבצעת:
    - i. מייצרת אובייקט JSON המכיל את הסטטוס הנוכחי של המשחק
    - ii. מוסיפה את האובייקט הנ"ל לתוך מערך
    - iii. ומבצעת קריאה לsetState עם האובייקט הנ"ל
  - כל האובייקטים במסך "מתרנדרים" לפי האובייקט שנוצר ולא לפי הלוגיקה
  - \* הפונקציה שנשלחת ללוגיקה היא הפונקציה updateUIGameState שנמצאת ב-baseContainer
2. אופן מימוש replay
  - a. מימוש replay נעשה כולו בחלק של הUI ולא בלוגיקה עצמה.
  - b. מכיוון שבכל פעם שבוצע תור יצרנו "אובייקט סטטוס", וכן כל התצוגה נוצרת על סמך אובייקט זה, ניתן להריץ את המשחק אחורה/קדימה ע"י שליחת "אובייקט סטטוס" לפונקציה שקוראת לsetState במקום לעשות זאת דרך הלוגיקה.
  - \* הנ"ל מבוצע ע"י קריאה לפונקציה callSetState עם ה"אובייקט סטטוס" שנלקחת מתוך המערך שנוצר במהלך המשחק בתור פרמטר
  - c. כניסה למוד replay
    - i. בכל שלב במשחק ניתן ללחוץ על כפתור עצירת המשחק (בצד ימין).
    - ii. בסיום המשחק ניתן ללחוץ על כפתור viewReplay המופיע על מסך הסיכום
  - d. לאחר כניסה למוד replay
    - i. כפתור עצירת המשחק מתחלף בכפתורים איתם ניתן להריץ אחורה/קדימה את מהלך המשחק
    - ii. כפתור ה"play" מאפשר לחזור למצב בו עצרנו את המשחק.
  - אם עצרנו את המשחק לפני שהוא נגמר, נמשיך לשחק מהרגע שבו עצרנו.
  - אם צפינו במהלך המשחק לאחר שהוא הסתיים נחזור למסך הסיכום.
3. בלחיצה על הקופה כאשר יש לשחקן אפשרות להניח קלף על הקופה תופיע הודעה המציינת איזה קלף השחקן יכול לשים על השולחן.
4. כאשר שחקן ממוחשב מניח קלף "שנה צבע" הוא תמיד יניח את הקלף כך שבתור הבא יהיה לו קלף בצבע שבחר. במידה ואין כזה (קלף אחרון) המחשב יבחר צבע אקראי מבין הצבעים הקיימים.
5. כאשר לשחקן אין קלף חוקי לשים על השולחן (למעט הקלף "סופר טאקי") הקופה תגדל ע"מ לרמוז למשתמש שהוא צריך לקחת קלף מהקופה.

### **הנחות שלקחנו בחשבון:**

1. השחקן אינו רשאי לקחת קלף מהקופה אם יש לו עוד קלפים חוקיים לשים על השולחן. במקרה בו הקלף החוקי היחיד של השחקן הוא סופר-טאקי אפשרנו לשחקן לקחת קלף מהקופה.
2. ברגע ששחקן שם קלף "טאקי" על השולחן עליו לשים את כל הקלפים שיש לו מאותו הצבע על השולחן.
3. אם הקלף האחרון שיש לשחקן ביד הוא "+" והוא מניח אותו על השולחן שחקן זה לא ינצח אלה יקבל תור נוסף בו עליו יהיה לקחת קלף אחר מהקופה.
4. כאשר יש טאקי פתוח אין אפשרות לשים קלף "משנה צבע".

### **בונוסים שבחרנו לממש:**

#### **ממשנו את האנימציות הבאות:**

1. בהנחת קלף "שנה צבע", צבעו של הקלף לאחר הנחתו הופך בהדרגה לצבע אותו בחר השחקן.
2. משיכת קלף מהקופה:  
כל עוד לשחקן יש קלף אותו הוא יכול להניח הקופה חסומה.  
ברגע שאין קלף מתאים אז הקופה מאופשרת, בחרנו להבהיר זאת לשחקן בעזרת אנימציה אשר גורמת לקופה לגדול ולהסתובב מעט.