

מסמך אפיון דרישות

SRS (IEEE)

Hamka - חמקה



החוג למערכות מידע אוניברסיטת חיפה

מגישים:

ויאם שאהין 311182281

אופיר סגל 205797210

מוחמד אדריס 314981598

שי בן חיים 308076553

<b>1</b>	<b>הקדמה</b>
1	מטרה
1	Scope
1	הגדרות
2	סימוכין
2	סקירה כללית של המסמך
<b>2</b>	<b>תיאור כללי</b>
2	פרספקטיבת המוצר
3	ממשק מערכת
4	ממשק משתמש
4	ממשק חומרה
4	ממשק תוכנה
4	ממשק תקשורת
4	אילוצי זכרון
5	Operations
5	דרישות ספציפיות לאתר
5	פונקציונליות המוצר
6	אפיון משתמש
6	אילוצים
7	הנחות ותלויות
7	הקצאת הדרישות
<b>7</b>	<b>דרישות ספציפיות</b>
7	דרישות ממשק חיצוני
7	ממשק משתמש
8	ממשק חומרה
8	ממשק תוכנה
8	ממשק תקשורת
8	אובייקטים/מחלקות
13	דרישות ביצועים
14	אילוצי עיצוב
14	מאפייני מערכת תוכנה
14	מהימנות
14	זמינות
14	אבטחה
14	תחזוקה
14	ניידות

## 1. הקדמה

### 1.1. מטרה

מסמך זה מפרט את כל הדרישות לתוכנת משחק "חמקה". דרישות אלה נוגעות לפונקציונליות, אילוצים, ביצועים, תוכנה וממשק המערכת. מערכת "חמקה" היא מערכת המשמשת למשחק. המטרה היא לאפשר לשני משתמשים או שחקנים לשחק את המשחק באופן אינטראקטיבי על מחשב אחד.

### 1.2. Scope

מסמך זה מתאר את דרישות התוכנה עבור מערכת "חמקה". המשחק מיועד ל-2 שחקנים שמטרתם להזיז חיילים על גבי לוח ולצבור נקודות על מנת לנצח את היריב, תוך התקלות במגוון שאלות בנושאים הנלמדים בקורס הנדסת תוכנה ואבטחת איכות של החוג למערכות מידע באוניברסיטת חיפה וכן גם התמודדות עם זמן. נעשה שימוש במסמך זה על ידי משתמשי הקצה (השחקנים), בודקי הקורס ומפתחי המשחק.

### 1.3. הגדרות

מס' ד	מונח	הגדרה
1	JAVA	ג'אווה (באנגלית: Java) היא שפת תכנות מונחית עצמים.
2	Eclipse	פלטפורמת תוכנה פתוחה וחופשית לפיתוח יישומי צד-לקוח עשירים
3	ממשק	ממשק תכנות יישומים – ספריות קוד, פקודות, פונקציות ופרוצדורות מן המוכן, בהן יכולים המתכנתים לעשות שימוש מבלי להידרש לכתוב אותן בעצמם
4	אובייקט	מנגנון בתכנות מונחה עצמים המשמש לייצוג נתונים ופעולות בתוכנית מחשב
5	מתודה	פרוצדורה או שיטה היא רצף של פקודות המאגדות יחדיו, במטרה לבצע מטלה מוגדרת, מימוש של אלגוריתם. פונקציה היא שגרה המחזירה ערך.
6	שדה	אלמנט יסודי של אחסון נתונים

## 1.4. סימוכין

- מפרט הדרישות נכתב בהתאם להמלצת ארגון IEEE Std 830-1998  
בארגון לפי אובייקטים כמודגם בסעיף A.4 Template of SRS Section 3 organized by object למסמך.  
<https://homepages.dcc.ufmg.br/~rodolfo/es-1-03/IEEE-Std-830-1998.pdf>

- מפרט הדרישות נכתב בהסתמך על הנלמד בקורס "הנדסת תוכנה ואבטחת איכות 21 3610 א01".

## 1.5. סקירה כללית של המסמך

פרק 2- תיאור כללי: פרק זה מתאר את המערכת וממשקיה כולל דרישות ואילוצים.  
פרק 3- דרישות ספציפיות: פרק זה מפרט את הדרישות הפונקציונליות של המערכת ומציג את מבנה המערכת (שדות ופונקציות עבור כל אובייקט במערכת).

## 2. תיאור כללי

### 2.1. פרספקטיבת המוצר

"חמקה" היא משחק ממוחשב המיועד ל- 2 שחקנים. המשחק מבוסס על לוח בגודל 8\*8 של משבצות בשני צבעים לסירוגין (שחור ולבן). כל שחקן מתחיל עם 12 חיילים בצבע כלשהו המסודרים על 3 השורות הקרובות אליו במשבצות השחורות, כאשר הלוח מונח כך שהמשבצת הימנית ביותר בשורה הקרובה לכל שחקן תהיה לבנה. מטרת כל שחקן היא להוריד מהלוח ("לאכול") את כל החיילים של היריב, או לחסום אותם, כלומר לא לאפשר ליריב לקיים מהלך ולצבור נקודות. המשחק נגמר כאשר אחד מהשחקנים נשאר ללא חיילים או ללא מהלך אפשרי. המנצח הוא מי שהשיג את כמות הנקודות הגבוהה מהשניים. כל שחקן מניע בתורו חייל-משחק באלכסון ממשבצת שחורה אחת למשבצת שחורה פנויה וסמוכה בכיוון היריב (תזוזה באלכסון). חייל רגיל לא יכול לבצע צעדים "אחורה" (לכיוון ממנו בא). "אכילת" חייל יריב מתבצעת כאשר חייל משחק של היריב מונח במשבצת סמוכה לחייל משחק של השחקן, ומעבר לחייל של היריב יש משבצת פנויה, כך שניתן לדלג מעל החייל של היריב ו"לאכול" אותו. חייל ש"נאכל" יוצא מהמשחק ומקנה נקודות ליריב. במידה וניתן לבצע פעולת "אכילה" – חובה לבצע אותה, במידה ולא בוצעה החייל שיכול היה לבצע אותה "נשרף" ויוצא מהמשחק. אם לאחר אכילת חייל כלשהו מתאפשרת אכילה נוספת ע"י אותו חייל, חובה לבצע גם אותה (באותו תור). לא ניתן "לאכול" אחורנית, אולם ניתן "לאכול" אחורנית (ואף חובה לעשות זאת) כבמסגרת רצף של "אכילות". כאשר חייל מגיע לשורה האחרונה ונעצר שם, הוא הופך ל"מלכה". מלכה בניגוד לחייל רגיל יכולה לנוע באלכסון לכל הכיוונים (גם אחורה), ללא הגבלה על כמות המשבצות בדרך (מותר לבצע צעדים ארוכים) ועל כן "לאכול" חיילים/מלכות במרחק גדול. למלכה יש יכולת מיוחדת נוספת והיא מעבר דרך קירות בתנועה טבעית. מלכה חייבת לבצע "אכילה" רק

כאשר חייל יריב צמוד אליה, אך לא כאשר הוא נמצא בהמשך האלכסון (למרות ש"האכילה" אפשרית).

### **ניקוד**

כל שחקן מתחיל עם 0 נקודות, ויכול לצבור נקודות נוספות בדרך, כמפורט בהמשך. במידה ותורו של שחקן נמשך יותר מדקה עד סיום המהלך, יפסיד השחקן נקודה אחת עבור כל שנייה חורגת. לעומת זאת, אם סיים את תורו בפחות מדקה, ירוויח נקודות לפי הזמן שחסך על פי אותו כלל של נקודה לשנייה. לדוגמא, אם שחקן סיים את המהלך אחרי דקה ו-24 שניות, יחוסרו 24 נקודות מהניקוד שלו. אם שחקן סיים את תורו לאחר 32 שניות, יקבל תוספת של 28 נקודות. אכילת חייל של היריב מזכה בתוספת של 100 נקודות. שחקן יכול להיות בעל ניקוד שלילי.

במידה ותורו של שחקן נמשך מעל 10 דקות, ייגמר המשחק והשחקן יוכרז כמפסיד גם אם כמות הנקודות שלו גבוהה משל יריבו.

### **משבצות מיוחדות**

- משבצות מיוחדות המופיעות על גבי לוח המשחק ונעלמות בהתאם לסוג שלהן
- משבצת צהובה – מופיעות באקראי על גבי לוח המשחק, במשבצות פנויות (שחורות) בלבד. בכל שלב צריכות להיות 3 משבצות צהובות. שחקן שעושה צעד ועוצר על משבצת צהובה צריך לענות על שאלה: מוצגת שאלת ברירה מרובה ממאגר השאלות באופן רנדומלי. מענה נכון על שאלה מזכה את השחקן בניקוד בהתאם לרמת הקושי של השאלה, ומענה שגוי מוריד לשחקן נקודות. מענה נכון: ניקוד שאלה קלה – 100 נקודות, ניקוד שאלה בינונית – 200 נקודות, ניקוד שאלה קשה – 500 נקודות. מענה שגוי: ניקוד שאלה קלה – 250 -נקודות, ניקוד שאלה בינונית – 100 -נקודות, ניקוד שאלה קשה – 50 -נקודות.
  - משבצת אדומה – משבצת אדומה מופיעה רק כאשר אין אפשרויות לאכילה בתור הנוכחי. היא תופיע במיקום אקראי מתוך המיקומים האפשריים לשחקן לבצע צעד. דריכה עליה מזכה את השחקן בצעד נוסף באותו תור עם אותו חייל.
  - משבצת ירוקה – במידה ועברו 30 שניות מתחילת תורו של השחקן והוא עדיין לא ביצע מהלך, תופיע משבצת ירוקה במיקום אקראי מתוך המיקומים האפשריים לשחקן לבצע צעד. דריכה עליה מזכה את השחקן בתוספת 50 נקודות.
  - משבצת כחולה – במידה ולשחקן יש מלכה אחת ובדיוק 2 חיילים רגילים על הלוח, תופיע משבצת כחולה אחת על הלוח, במיקום אקראי (לאו דווקא אפשרי). דריכה עליה מזכה את השחקן בהחזרת חייל אחד לחיים. השחקן יכול לבחור היכן למקם את החייל, כך שלפחות 2 משבצות ריקות יהיו בין החייל המוחזר לבין כל חייל של היריב.
  - משבצת כתומה – במידה ועברו 90 שניות מתחילת תורו של השחקן והוא עדיין לא ביצע מהלך, יופיעו משבצות כתומות בכל המיקומים האפשריים לשחקן לבצע מהלך, ע"מ להדריך אותו במשחק.

## **2.1.1. ממשק מערכת**

המערכת היא משחק מחשב לשני שחקנים, המשחק הינו מקומי (שני השחקנים משחקים על אותו המחשב). במהלך כל המשחק יוכלו שני השחקנים לראות את מצבו של השחקן השני מבחינת ניקוד, זמנים וחיילים. פעולות המשתמשים יהיו מוצגים לשני השחקנים. כאשר משתמש מניח חייל על משבצת צהובה הוא יידרש לענות על שאלה

על נושאי קורס הנדסת תוכנה ואבטחת איכות הנלמדים בחוג למערכות מידע באוניברסיטת חיפה. מאגר השאלות ישמר בקובץ Json, נתוני היסטוריית המשחקים ונתוני השאלות ישמרו בתיקייה חיצונית.

### 2.1.2. ממשק משתמש

בממשק המשתמש יהיה מסך ראשי לניווט שיכיל אופציות בחירה למשתמש ולחיצה על כל אחת מן האופציות המוצאות תוביל לפונקציונאליות אחרת במערכת- התחלת המשחק, צפייה בהיסטוריית משחקים (משתמשים ותוצאותיהם במשחקים הקודמים), כלי לניהול השאלות (מסכי ניהול שיאפשרו הוספת/עריכת/מחיקת שאלות למשחק). במסך המשחק עצמו יצטרכו המשתתפים להזין את השם שלהם ואז יוצג לוח המשחק עצמו עם שמות השחקנים ומצבם לאורך המשחק מבחינת חיילים וניקוד מצטבר. חיילים מסודרים עבור כל שחקן ע"פ חוקי המשחק. כל שחקן מבצע מהלך בתורו, מנסה לאכול את חיילי היריב ולפנות את הלוח. לאחר הפסד אחד הצדדים יעצור השעון וניקודי השחקנים ישמרו.

משבצות לוח המשחק מסומנות בשני צבעים לסירוגין (שחור ולבן), כל שחקן מתחיל עם 12 חיילים בצבע כלשהו המסודרים על 3 השורות הקרובות אליו במשבצות השחורות, כאשר הלוח מונח כך שהמשבצת הימנית ביותר בשורה הקרובה לכל שחקן תהיה לבנה. ישנן הופעות אקראיות של משבצות מיוחדות המופיעות על גבי לוח המשחק ונעלמות בהתאם לסוג שלהן. מטרת כל שחקן היא להוריד מהלוח ("לאכול") את כל החיילים של היריב או לחסום אותם - כלומר לא לאפשר ליריב לקיים מהלך. בעת דריכה על משבצת צהובה יוצגו שאלות, כל שאלה חייבת להכיל לכל הפחות 2 תשובות אפשריות ועד מקסימום 4 תשובות אפשריות. לכל שאלה – תשובה נכונה אחת בלבד. לאחר מענה על שאלה המערכת תציג האם התשובה שהשחקן בחר נכונה או שגויה. במידה והתשובה שגויה תציג את התשובה הנכונה (הצגת התשובה הנכונה בעדיפות גבוהה), הממשק צריך להיות נוח, פשוט, ידידותי למשתמש, מושך את העין ומותאם למסכי PC.

### 2.1.3. ממשק חומרה

המערכת תתאים למחשב סטנדרטי (PC), בעל מערכת הפעלה של Windows התומכת ב Java 8, ללא דרישות נוספות לכרטיס מסך או זיכרון מיוחדים. המשחק יוצג על המסך ותיפעולו יתבצע ע"י העכבר והמקלדת.

### 2.1.4. ממשק תוכנה

המערכת תיכתב בשפת התכנות JAVA, הפיתוח יבוצע בסביבת מערכת Eclipse, שהיא סביבת עבודה חינוכית תוך שימוש ב-GitHub, שגם הוא בשימוש חינוכי.

### 2.1.5. ממשק תקשורת

המערכת אינה מקוונת ולכן לא נדרש חיבור לאינטרנט מלבד הורדה חד פעמית של המשחק בשימוש הראשוני מאתר הקורס.

### 2.1.6. אילוצי זכרון

מאגר השאלות שמור בקובץ JSON, היסטורית המשחקים ישמרו לקובץ בתיקייה חיצונית. למערכת יוקצה זיכרון ב- repository שלא יעלה על 200MB. לשם הפעלת המשחק יידרש שימוש חלקי מזיכרון ה-RAM של המחשב המקומי.

### 2.1.7. Operations

- הפעלת המערכת
- התחלת המשחק
- הזנת כינוי לכל שחקן
- הצגת לוח המשחק
- הצגת ניקוד נוכחי לכל שחקן
- הצגת זמן מתחילת המשחק
- הצגת שם המשתמש שתורו
- הצגת זמן שעבר מתחילת תור השחקן הנוכחי
- בדיקת היתכנות קידום שחקנים על משבצות הלוח
- קידום שחקנים על משבצות
- חיווי שגיאה בקידום לא אפשרי
- בדיקת אפשרות "אכילה"
- הוספת שאלה
- עריכת שאלה
- מחיקת שאלה
- הצגת שאלה ותשובות אפשריות למשתמש
- בחירת תשובה נכונה
- בדיקת נכונות תשובה והצגת תשובה נכונה
- צבירה/הורדה ועדכון ניקוד בתשובה על שאלה
- צבירה/הורדה ועדכון ניקוד בסיום תור (לפי זמן)
- צבירה ועדכון ניקוד ב"אכילה"
- יציאה מהמשחק
- יציאה מהמערכת
- קריאת חוקי המשחק
- שמירת תוצאות המשחק

### 2.1.8. דרישות ספציפיות לאתר

אין דרישות ספציפיות לאתר מאחר והמשחק אינו מקוון.

## 2.2. פונקציונליות המוצר

- קיום משחקי "חמקה" עם 2 משתמשים
- חישוב ושמירת הניקוד עבור כל שחקן
- זיהוי אפשרויות קידום עבור כל חייל בתורו
- ניהול מאגר שאלות טריוויה בנושאים שונים
- שמירת היסטוריות משחקים

## 2.3. אפיון משתמש

המשתמשים במערכת הינם סטודנטים בחוג למערכות מידע באוניברסיטת חיפה, חבריהם ובני משפחתם השוהים איתם בבית בתקופת הקורונה, המערכת מיועדת למשתמשים עם רקע בסיסי בהפעלת המחשב.

## 2.4. אילוצים

### 2.4.1. הגבלת חומרה ותוכנה

נדרש מחשב סטנדרטי עם מערכת הפעלה התומכת ב Java 8 , מסך, מקלדת ועכבר. על מנת לאפשר חווית משתמש מלאה, מומלץ להשתמש גם במכשיר שמע (רמקולים).

### 2.4.2. ממשק לתוכנות אחרות

לא קיימת התממשקות עם תוכנות אחרות.

### 2.4.3. פעילות מקבילה

לא תתאפשר פעילות מקבילה במשחק. כל שחקן ישחק בתורו ללא אפשרות לבצע מהלכים מקבילים.

### 2.4.4. דרישות אמינות

המערכת תחשב את הוספת והורדת נקודות למשתמש באופן מדויק לפי חוקי המשחק, המערכת תמדוד את זמני המשחק וזמני התורים באופן מדויק מרגע התחלת המשחק/התור, הופעת המשבצות המיוחדות תתבצע באופן רנדומלי לאורך המשחק על פי הגדרות המשחק בסעיף 2.1 למשחק זה, המערכת תבחר שאלות באופן התואם את חוקי המשחק ותציג את התשובה הנכונה לאחר מענה המשתמשים, מאגר השאלות ותשובותיהם יהיו נכונות ומדויקות, שמירת נתוני המשחקים הקודמים תהיה מדויקת, סדר השחקנים נקבע כך שהשחקן בעל הצבע הלבן תמיד מתחיל, חלוקה לשחקן שחור או לבן תעשה באופן רנדומלי ולא דווקא בסדר כניסת המשתמשים למשחק. הצגת מצב השחקנים לאורך המשחק תהיה מדויקת.

### 2.4.5. אבטחה ובטיחות

במערכת לא קיים מידע סודי או רגיש ולכן אין צורך לאבטח או להצפין את המידע.

### 2.4.6. הקריטיות של היישום

ישנן מערכות רבות אשר מיישמות את משחק הקופסא הקלאסי "דמקה", אך במערכת "חמקה" נדרשנו לממש תוספת על החוקים הקיימים לפי ההגדרות במסמך זה



ובהתאם לדרישות שהתקבלו מסגל החוג<sup>1</sup>. המשחק פונה לאחוז אוכלוסיה קטן ולכן רמת הקריטיות הינה נמוכה.

#### 2.4.7. נהלים ומדיניות

עמידה תחת אילוצי הנהלים של אוניברסיטת חיפה בכלל ובחוג של "מערכות מידע" בפרט. שמירה על חוקי המשחק. שמירה על זכויות יוצרים בעת שימוש בקוד פתוח על פי הרישיון של הקוד בו יעשה השימוש.

#### 2.5. הנחות ותלויות

- לא ניתן לשחק ולערוך את מאגר השאלות באותו הזמן
- כמה משתמשים לא יכולים לענות על שאלה באותו הזמן
- במשחק לא תתאפשר פעילות של כמה שחקנים במקביל
- לא ניתן לפתוח את חלון המשחק אם כבר פתוח

#### 2.6. הקצאת הדרישות

ייתכנו דרישות נוספות בהמשך.

### 3. דרישות ספציפיות

#### 3.1. דרישות ממשק חיצוני

##### 3.1.1. ממשק משתמש

- מסך הבית של המערכת יהיה מסך ניווט שיכיל את הפעולות הבאות: צפייה בהיסטוריית משחקים, חוקי המשחק וכלי ניהול למאגר השאלות. הכפתורים במסך זה יהיו מסודרים אחד מתחת לשני ויפתחו בלחיצת העכבר עליהם. (עדיפות גבוהה-חלק מדרישות המטלה).
- מסכי הניהול יכילו את הפעולות הבאות שיוצגו על גבי כפתורים: הוספת שאלות, עריכת שאלות, מחיקת שאלות, ויגיבו ללחיצות העכבר. (עדיפות גבוהה-חלק מדרישות המטלה).
- הממשק יהיה ידידותי, פשוט, ונוח למשתמש. (עדיפות גבוהה-יקל על השחקנים).
- הממשק יכתב בשפה האנגלית לשם נגישות קלה. (עדיפות בינונית-יקל על השחקנים).
- בעת לחיצה על כפתור "התחלת משחק" יפתח חלון לבחירת שמות השחקנים (עדיפות גבוהה-חלק מדרישות המטלה).
- על לוח המשחק יוצגו 12 חיילים לכל משתמש, מסודרים לפי הגדרות המשחק, עליהם ילחצו המשתתפים כל אחד בתורו על מנת לבצע פעולת התקדמות או אכילת חייל של השחקן היריב עד למצב של סיום המשחק (גמר החיילים של אחד השחקנים או תור שאין בו אף אפשרות להזיז חיילים). (עדיפות גבוהה-חלק מדרישות המטלה).

---

<sup>1</sup> ראה מסמך "תיאור הפרוייקט" <https://mw10.haifa.ac.il/mod/resource/view.php?id=74168>

- לאורך כל המשחק יוצג לכל שחקן הניקוד שלו על הלוח (עדיפות גבוהה-חלק מדרישות המטלה).
- בכל תור יתאפס שעון העצר ויתחיל לספור את הזמן מחדש עד לביצוע פעולת התקדמות על ידי השחקן.
- לאחר ביצוע של פעולת התקדמות או אכילה על ידי השחקן שתורו, יגמר תורו של השחקן, יעצר השעון ותורו של השחקן היריב יתחיל. (עדיפות גבוהה-חלק מדרישות המטלה).
- לאחר סיום תורו של משתמש, ישתנה כיתוב המתריע על תורו של מי השחקן הבא. (עדיפות גבוהה-השחקנים צריכים לדעת מי הבא בתור).

### 3.1.2. ממשק חומרה

הפעלתו המלאה של המשחק תדרוש מחשב עם מערכת הפעלה התומכת ב-Java (וכל הציוד הנלווה- עכבר, מקלדת). על מנת ליהנות מכלל יכולות המשחק, נדרשת גם מערכת שמע למחשב (פנימית או חיצונית).

### 3.1.3. ממשק תוכנה

המערכת תיכתב בשפת התכנות Java שתומכת במספר רב של מערכות הפעלה, ועל כן אין צורך לכתוב גרסאות שונות כדי שהמערכת תפעל במחשבים שונים בעלי מערכות הפעלה שונות. הפיתוח יבוצע בסביבת Eclipse, שהיא סביבה חנימית.

### 3.1.4. ממשק תקשורת

הורדת קובץ הרצת המשחק תיעשה דרך דפדפן האינטרנט במחשב השחקן ולשם כך נצטרך חיבור אינטרנטי. המערכת תעבוד על מחשב מקומי ולשם הפעלת המשחק לא יידרש חיבור אינטרנטי או רשת.

## 3.2. אובייקטים/מחלקות

3.2.1. SysData - מחלקה מרכזית שתחזיק את נתוני היסטוריית המשחקים ונתוני השאלות.

- שדות

Games - מבנה נתונים ששומר את היסטוריית המשחקים  
Questions - מבנה נתונים ששומר את השאלות במשחק

- מתודות

Initiate - אתחול משחק. יצירת אובייקט מסוג GAME  
loadData - טעינת נתוני משחקים מקובץ Data.  
write - כתיבת נתוני משחק לקובץ מסרים.  
loadQuestions - טעינת השאלות מקובץ.  
editQuestions - עריכת השאלות שבקובץ.  
addQuestion - הוספת שאלה חדשה למאגר.  
removeQuestion - מחיקת שאלה קיימת מהמאגר.  
addGame - הוספת משחק למבנה הנתונים של היסטוריית המשחקים.

- מסרים

אובייקטים נטענו בהצלחה!

אובייקטים נשמרו בהצלחה!

המשחק נטען בהצלחה!

שאלה עודכנה בהצלחה!

קיימת תקלה בטעינה/כתיבת הנתונים.

- 3.2.2. ניקוד

- שדות

- שחקן 1 - שומר את ניקוד שחקן 1.

- שחקן 2 - שומר את ניקוד שחקן 2.

- מתודות

- addPoints - מוסיף נקודות לשחקן במידת הצורך

- removePoints - מוריד נקודות לשחקן במידת הצורך

- מסרים

- אין

- 3.2.3. הודעות משתמש

- שדות

- כותרת- כותרת ההודעה

- תוכן- תוכן ההודעה

- מתודות

- הצג הודעה- מציג את ההודעה על המסך

- מסרים

- אין

- 3.2.4. תור

- שדות

- startTime - זמן התחלת תור

- endTime - זמן סיום תור

- player - השחקן הנוכחי

- moveOptions - מבנה נתונים ששומר את כל המהלכים האפשריים

- EatingOptions - מבנה נתונים ששומר את אפשרויות אכילה לשחקן בתור

הנוכחי

- UniqueTiles - רשימה של איפה נמצאות כל המשבצות המיוחדות בתור

זה

- מתודות

- greenTile - בודק אם עברו 30 שניות במידה וכן, שם משבצת ירוקה על הלוח בהתאם לדרישות המשחק
- yellowTiles - ממקם באופן רנדומלי 3 משבצות צהובות על הלוח
- redTile - אם בתור הנוכחי אין אפשרויות אכילה, שם משבצת אדומה על הלוח
- blueTile - במידה ולשחקן בתור הנוכחי יש מלכה 21 חיילים, שם משבצת כחולה על הלוח בהתאם לדרישות המשחק
- orangeTiles - בודק אם עברו 90 שניות מתחילת התור ובמידה וכן, מוסיף משבצת כתומה על הלוח בהתאם לדרישות המשחק (דורסת כל משבצת ירוקה).
- findMoveOptions - עובר על החיילים ומחזיר את המהלכים האפשריים
- findEatingOptions - מוסיף את פרטי האכילה ל EatingOptions
- updateScore - עדכון הניקוד במשחק.
- EndTurn - מסיימת את התור הנוכחי.
- checkForFail - בודק אם השחקן ביצע תנועה שאינה אכילה למרות שיכל לאכול בתורו.

#### ● מסרים

- Please make a move
- move the rook to the green tile
- move rook to orange tile
- Blue tile is available

#### 3.2.5. חייל (אב)

#### ● שדות

- location - מיקום של החייל
- צבע - שחור/לבן

#### ● מתודות

- myEatOptions - מחזיר האם לחייל יש יכולת אכילה בתור זה ומה היא.
- move - מעביר את החייל למשבצת אחרת (משנה את שדה המיקום ומסיים את התור)
- myMoveOptions - מציג מה האפשרויות תזוזה של החייל בתור זה
- makeQueen - הופך את החייל למלכה (מוחק את החייל ויוצר מלכה באותו המקום)

- checkSteppedTile - בודק על איזו משבצת מיוחדת החייל דרך אחרי שזז (בתוך רשימת המשבצות באובייקט התור). מפעיל משבצות מיוחדות ומעדכן את ניקוד התור בהתאם.

#### ● מסרים

- requested move not available
- no available moves
- Ready to move
- HELL YEAH !! I'm gonna be a QUEEN
- ): Oh No! I stepped on yellow. Need to answer a question

#### 3.2.6. מלכה (הורשה מחייל)

#### ● שדות

##### ראה סעיף 3.2.3.1

#### ● מתודות

- ראה סעיף 3.2.3.2 - מימוש
- mustEatOrNot - האם המלכה חייבת לבצע אכילה או לא

#### ● מסרים

- I AM YOUR QUEEN

#### 3.2.7. משחק

#### ● שדות

- board - לוח המשחק הנוכחי
- players - רשימת השחקנים המשתתפים באותו משחק נוכחי
- scorePoints - הניקוד של המשחק

#### ● מתודות

- initiaiteGame - אתחול המשחק, אתחול של כל מבני הנתונים וקריאה להתחלת המשחק
- addPlayer - הוספת שחקן למשחק בכל מבנה נתונים רלוונטי
- playerTurn - מציין תור של איזה שחקן לשחק
- addPoints - הוספת נקודות לשחקן המתאים במהלך המשחק
- startGame - התחלת המשחק
- stopGame - הפסקת המשחק באמצע
- finishGame - סיום המשחק באופן תקין, והכרזה על המנצח
- pauseGame - השהיית המשחק
- resumeGame - המשך המשחק
- loadGame - טעינת משחק מקובץ שמור

- resetGame - אתחול משחק חדש
- מסרים
  - Game Started
  - \_\_\_\_\_: Game Over, the winner is
  - Game Paused
  - Game loaded successfully
- 3.2.8. לוח
  - שדות
    - tiles - מערך דו מימדי בגודל 8 תאים על 8 תאים מסוג משבצות המייצג את לוח המשחק
  - מתודות
    - setTileAsUnique - משנה את התא להיות תא מיוחד
    - removeUnique - הופך את המשבצת למשבצת רגילה
  - מסרים
    - 3.2.9. שחקנים
      - שדות
        - ID - תעודת זהות של שחקן
        - Nickname - כינוי של שחקן
        - Color - צבע של השחקן
        - canEat - האם השחקן יכול לבצע אכילה בתור הנוכחי
      - מתודות
        - setColor - קביעת צבע של שחקן
        - checkEatOption - בודק האם לשחקן יש אפשרויות אכילה
        - PlaceRedTile - במידה והשחקן לא יכול לבצע אכילה ותורו, תופיע משבצת אדומה על אחת מאפשרויות הקידום של החיילים שלו.
    - מסרים
      - winner winner chicken dinner
      - You lost, better luck next time
  - 3.2.10. שאלה
    - שדות
      - ID - מס"ד
      - des - נוסח השאלה
      - answerMap - ארבע תשובות אפשריות

- correctAns - איזה תשובה נכונה
- level - רמת הקושי לשאלה
- Value - שווי הנקודות של השאלה
- מתודות
- showQuestion - הצגת השאלה למשתמש (בחירת שאלה רנדומלית מתוך מאגר השאלות)
- checkAns - מתן פידבק למשתמש אם צדק או טעה בשאלה
- מסרים
- תשובה נכונה!
- התשובה שגויה...
- 3.2.11. משבצת
- שדות
- type - סוג המשבצת
- location - מיקום המשבצת
- מתודות
- setType - מעדכן את סוג המשבצת
- getType - בודק מה סוג המשבצת
- מסרים
- אין
- 3.2.12. משבצות צהובות (יורשת ממשבצת).
- שדות
- QuestionID - מחזיק שאלה מתוך מאגר השאלות באופן רנדומלי
- מתודות
- getQuestion - מקבל באופן רנדומלי שאלה ממאגר השאלות
- askQuestion - מפעיל שאלה לשחקן
- checkAnswer - מחזיר לכמה נקודות זכאי השחקן בסיום המענה.
- מסרים
- Good answer
- Good luck next time

### 3.3. דרישות ביצועים

- בשביל לא להעמיס על הזיכרון של המשחק דרוש כי:
  - המערכת תשמור עד 100 שאלות ותשובותיהם במאגר השאלות.
  - המערכת תוכל לשמור עד 20 תוצאות משחקים בהיסטוריית המשחק.

- בשביל חווית משתמש טובה יותר דרוש כי:
  - התאוששות מקריסה תתבצע בזמן קצר.
  - עיבוד והצגת הנתונים יתבצע באופן מיידי -ב 95% מהמקרים עד שניה אחת למעבר בין מסכים שונים.
  - המשחק ירוץ באופן חלק ללא עיכובים, בנוסף החלק הגרפי יוצג באופן מלא וברור בכל שלב במשחק.

### **3.4. אילוצי עיצוב**

העיצוב יהיה נוח וידידותי למשתמש. המערכת תהיה בעלת עיצוב מינימלי בתפריט הראשי כדי שהמשתמש יכול להבין את דרך השימוש בצורה מהירה וברורה. בשימוש המשתמש יובלטו פריטי מידע חשובים במהלך המשחק, לדוגמא שעון העצר לכל שחקן, כדי לתרום לחוויית המשתמש.

### **3.5. מאפייני מערכת תוכנה**

#### **3.5.1. מהימנות**

יתבצע גיבוי יום יומי לקבצי המידע כדי שהמערכת תוכל לבצע שחזור מהיר במקרה של תקלה או בעיה אחרת במערכת להימנע מאובדן של נתונים.

#### **3.5.2. זמינות**

על המערכת לפעול בצורה יציבה וללא הפרעות כדי לשמור על חווית המשתמש. על המערכת להיות זמינה לשימוש המשתמשים בכל זמן נתון ועם מינימום המתנה מצד המשתמש עד עליית המערכת.

#### **3.5.3. אבטחה**

מידע רגיש הנשמר על המשתמש יישמר בצורה מאובטחת ע"פ כללים של אבטחת המידע, כדי לא ליצור פרצות במערכת.

#### **3.5.4. תחזוקה**

צוות המפתחים יבצע את עבודות התחזוקה ויבצע עדכונים ותיקונים למערכת במהלך תקופת זמן מוגדרת מראש, לדוגמא יום שלישי בשעה 19:00.

#### **3.5.5. ניידות**

המערכת כתובה בשפת JAVA, המערכת תתמוך בכל מערכת הפעלה התומכת ב JAVA. בשלב הנוכחי המערכת תפעל על מחשב אחד במהלך המשחק ולכן אין צורך בניידות, ייתכן ונשקול בהמשך פיתוח מערכת שתעבוד משני מחשבים.