**Software Development Plan for Hamka**

**~Wolf team~**

חברי קבוצת Wolf:

* ראוי ג'ראיסי [rawige.98@gmail.com](mailto:rawige.98@gmail.com)
* איה אבו אלהיג'א [aya.15.667@gmail.com](mailto:aya.15.667@gmail.com)
* נג'ואן כנג' [n.kanj2@gmail.com](mailto:n.kanj2@gmail.com)
* אמנה חסן [amneh.hassan@gmail.com](mailto:amneh.hassan@gmail.com)

תכן עניינים

1. [היקף הפרויקט 2](#_Toc56339135)
   1. [זיהוי 2](#_Toc56339136)
   2. [סקירה כללי 2](#_Toc56339137)
   3. [מטרת המסמך 2](#_Toc56339138)
2. [סימוכין 2](#_Toc56339139)
3. [סקירת עבודה נדרשת 2](#_Toc56339140)
   1. [דרישות ואילוצים על המערכת והתוכנה שיפותחו 2](#_Toc56339141)
   2. [דרישות ואילוצים על תיעוד הפרויקט 2](#_Toc56339142)
   3. [מיקום הפרויקט במחזור חיי המערכת 2](#_Toc56339143)
   4. [תוכנה נבחרת ,אסטרטגיית רכישה או דרישות ואילוצים עליה 3](#_Toc56339144)
   5. [דרישות ואילוצים על לוחות זמנים ומשאבים של הפרויקט 3](#_Toc56339145)
   6. [אילוצים ודרישות אחרות 3](#_Toc56339146)
4. [תכנון פעילויות לפיתוח התוכנה 3](#_Toc56339147)
   1. [מודל פיתוח 3](#_Toc56339148)
   2. [תכנית כללית לפיתוח 4](#_Toc56339149)
      1. [שיטות פיתוח תוכנה 4](#_Toc56339150)
      2. [סטנדרטים 4](#_Toc56339151)
      3. [שימוש חוזר ברכיבי תוכנה 4](#_Toc56339152)
5. [תכנית מפורטת לביצוע פעילויות פיתוח תוכנה 4](#_Toc56339153)
   1. [תכנון פרויקט ופיקוח 4](#_Toc56339154)
      1. [תכנון פיתוח תוכנה 4](#_Toc56339155)
      2. [תכנון בדיקות מערכת 6](#_Toc56339156)
      3. [תכנון התקנות תוכנה 6](#_Toc56339157)
   2. [ניתוח דרישות מערכת 7](#_Toc56339158)
      1. [ניתוח קלטי משתמש 7](#_Toc56339159)
   3. [מימוש תוכנה ובדיקות יחידה 7](#_Toc56339160)
   4. [הכנת מדריכים למשתמש 7](#_Toc56339161)
   5. [ניהול סיכונים, לרבות סיכוני ידועים ואסטרטגיות מתאימות 7](#_Toc56339162)
6. [לוח זמנים 7](#_Toc56339163)

# **היקף הפרויקט**

## **זיהוי**

המשחק הממוחשב "חמקה" היא חידוש למשחק דמקה המוכר. המשחק יכלול - בנוסף למהלך המשחק שאנו מכירים – מגוון שאלות בנושאים השונים של הקורס "הנדסת תוכנה ואבטחת איכות".

## **סקירה כללי**

במהלך הפרויקט עלינו לפתח את המשחק הממוחשב "חמקה" שמטרתו להוות עזר ללמידה לסטודנטים בקורס הנלמד. תוך כדי המשחק ייתקלו הסטודנטים במגוון השאלות בנושאי הקורס "הנדסת תוכנה ואבטחת איכות" ויוכלו לבחון את הידע שלהם ולרענן אותו במידת הצורך. על מנת לעורר את המוטיבציה של השחקנים, המשחק יהיה תחרותי. הפרויקט יתוכנן ויפותח ע"י קבוצת wolf המונה 4 סטודנטים שהינם אנשי הצוות. הפרויקט, בצורתו הסופית, יוגש לצוות הקורס. נכון לרגע כתיבת מסמך זה, הוגש לצוות הקורס מסמך דרישות SRS .בשלב זה של הפרויקט נצרף אב טיפוס שנעשה בתוכנת figma ,ומסמך SDP שבו הגדרנו את האיטרציות שיתבצעו במהלך הפרויקט.

## **מטרת המסמך**

במסמך זה מפורטת תכנית הפיתוח של המערכת הממוחשבת "חמקה", הכוללת מודל פיתוח תוכנה, פעילויות מתוכננות, לוח זמנים של אנשי הצוות, וסטנדרטים. על פי תוכנית זו נפתח את המערכת בשלבים מאוחרים יותר. להלן תיאור הפרקים הבאים במסמך:

# **סימוכין**

* מסמך דרישות – SRS
* מסכי אב טיפוס ראשוני (קובץ PDF)

# **סקירת עבודה נדרשת**

## **דרישות ואילוצים על המערכת והתוכנה שיפותחו**

אנו נפתח את המערכת בהתאם לדרישות שהוגדרו לנו בהוראות הפרויקט, ולפי מסמך הדרישות SRS שכתבנו במטלה הקודמת. שפת כתיבת המערכת תהיה JAVA ולפי ארכיטקטורת MVC .

## **דרישות ואילוצים על תיעוד הפרויקט**

יתועדו בדוחות כל שלבי חייו של הפרויקט, בין השאר שלבי הניתוח, הפיתוח, וההטמעה. ייעשה תיעוד של ההתקדמות בפרויקט, וחלוקת המשימות באמצעות מערכת GitHub milestones. רכיבי הקוד יהיו מתועדים בעזרת Javadoc והערות נוספות בגוף הקוד.

## **מיקום הפרויקט במחזור חיי המערכת**

הפרויקט נמצא כעת בשלבי הניתוח והעיצוב של המערכת. המסמך הוא קדם לשלב הפיתוח.

## **תוכנה נבחרת ,אסטרטגיית רכישה או דרישות ואילוצים עליה**

הפיתוח ייעשה במתודולוגית SCRUM המיישמת ערכים של Agile .הפיתוח יתבצע ב-3 איטרציות בעוד שבכל איטרציה נציג חלק נוסף מהמערכת שעליו עבדנו.

## **דרישות ואילוצים על לוחות זמנים ומשאבים של הפרויקט**

לוח הזמנים צריך להיות מותאם ללוח הזמנים שנדרש מאיתנו בסילבוס הקורס. נשאף לבצע את המשימות העיקריות קודם מפאת זמן פיתוח מוגבל.

הפיתוח יהיה בשיטת Scrum שמתבססת על מתודולוגית הAgile.זוהי השיטה העדיפה לפיתוח מערכת בזמן מוקצב (פיתוח מהיר).

|  |  |
| --- | --- |
| תפקיד | תיאור |
| Product manager | דואג לרצון הלקוח ולעמידה בדרישות, אחראי על המוצר הסופי. |
| מפתח | אחראי על פיתוח מחלקות הנתונים )בדגש על שכבת ה, (model קריאה וכתיבה מקבצי ה ,JSONפיתוח חלק ממחלקות ה-controller. |
| Scrum master | מנהל רשימת הדרישות, פיצול לאיטרציות, חלוקת משימות, מעקב ועזרה לאנשי הצוות. |
| איש UI | אחראי על פיתוח ממשק המשתמש והמחלקות הרלוונטיות לו, תוך תשומת לב רבה לחוויית המשתמש. |

## **אילוצים ודרישות אחרות**

הפיתוח ייעשה בשיטת ה-Scrum שהינה שיטת פיתוח Agile נפוצה. במהלך הפיתוח הצוות ייפגש לעתים קרובות ב-ZOOM למען עדכוני מצב, תכנון להמשך, ורטרוספקטיבה.

# **תכנון פעילויות לפיתוח התוכנה**

## **מודל פיתוח**

המודל שאיתו נעבוד הוא Agile הדוגל בפיתוח זריז ואיטרטיבי. בכל איטרציה נפתח רכיב נוסף במערכת שבכל פעם נציג מערכת עובדת חלקית בתוספת הרכיב החדש שפיתחנו באיטרציה זו. תיעוד למהלך הפרויקט יתבצע בקובץ excel ,המשותף בין חברי הצוות.

## **תכנית כללית לפיתוח**

### **שיטות פיתוח תוכנה**

שיטת העבודה תתבצע לפי מודל agile .השפה שבה תיכתב התוכנה היא java ועבור ממשק המשתמש נשתמש בספריית JavaFX ,התורמת לבניית ויזואליזציה בקלות. ארכיטקטורת התוכנה תתבסס על מודל ה-MVC ובדיקות התוכנה לפי גישת TDD .

### **סטנדרטים**

הפיתוח יעמוד בסטנדרטים שנלמדו בקורס (MIL-STD-498)IEEE-830, בסטנדרטים שהובאו ע"י הלקוח, וכן הסטנדרטים שהוצבו במסמך הדרישות. כמו כן סטנדרטים לכתיבת קוד – תיעוד, שימוש נכון ב-design patterns, reuse, מודולאריות, קריאות, יעילות ועוד.

### **שימוש חוזר ברכיבי תוכנה**

#### **שימוש חוזר ברכיבים קיימים**

ניתן יהיה להשתמש ברכיבי תוכנה וספריות קוד מהמשחק לבניה של משחקים דומים בעתיד עקב השימוש בתבנית ה-MVC וכן קוד מודולארי, מתועד וקריא.

#### **פיתוח רכיבים לשימוש חוזר**

**ל**א יתבצע פיתוח רכיבים לשימוש חוזר.

# **תכנית מפורטת לביצוע פעילויות פיתוח תוכנה**

במהלך הפרויקט נעבוד ב-3 איטרציות ע"פ התוכנית שקיבלנו מצוות הקורס. בכל איטרציה נבנה חלק נוסף של המערכת ובסופן נגיש אב טיפוס של המשחק הממוחשב "חמקה" שיכיל את כל הפונקציונליות הדרושה.

## **תכנון פרויקט ופיקוח**

### **תכנון פיתוח תוכנה**

פירוט האיטרציות להלן:

|  |  |
| --- | --- |
| **איטרציה 1** |  |
| משימה 1 | הגדרת מבנה MVC וסיווג המחלקות )אלה שכבר כתבנו במסמך ה-SRS )לשכבות השונות תוך התחשבות בכללי ה-MVC. |
| משימה 2 | הגדרת ומימוש מחלקת SysData שתהיה בשכבת ה- model .דגש על קריאה, עדכון וכתיבת הנתונים מקבצי ה-JSON. |
| משימה 3 | מימוש חלקי של התפריט הראשי של המערכת main Menu השייך לשכבת ה-view |
| משימה 4 | מימוש המחלקות בשכבת המודל: Player, Game, Question, Tile |
| משימה 5 | ביצוע בדיקות עבור החלקים שמימשנו עד כה. |
| **איטרציה 2** |  |
| משימה 1 | בניית מחלקות שכבת ה-controller המקשרות בין שכבת ה-view לשכבת ה-model. |
| משימה 2 | מימוש חלקי של מסך לוח המשחק board ,כולל הצגת הניקוד והפסילות של כל שחקן. |
| משימה 3 | כתיבת השאלות והתשובות מתחום הנדסת התוכנה שתוצגנה במהלך המשחק. |
| משימה 4 | מימוש מסך ManageQuestion השייך לשכבת ה-view . במסך זה נוכל לערוך/להוסיף/להסיר שאלות מהמאגר. בנוסף, מימוש מסכים : newGame ו- Rules השייכים גם הם לשכבת ה- .view |
| משימה 5 | ביצוע בדיקות עבור החלקים שמימשנו באיטרציה זו. |
| **איטרציה 3** |  |
| משימה 1 | מימוש חלונות ה-popUp המציגים את השאלות וקולטים את תשובת השחקן |
| משימה 2 | מימוש חלונות ה-popUp האחראיים על הודעות החיווי )למשל: כששחקן שגה בשאלה תוצג לו הודעת חיווי עם התשובה הנכונה(. |
| משימה 3 | מימוש מסך הצגת ההיסטוריה GamesHistory השייך לשכבת ה-view. |
| משימה 4 | ביצוע בדיקות נוספות על חלקי הקוד שמימשנו באיטרציה זו. |
| משימה 5 | סיום מימוש כל מסכי ופונקציונאליות המשחק. |

פירוט על איטרציה 1 :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| מספר איטרציה | דרישה | משימה | חבר קבוצה אחראי |
| 1 | פתיחת תפריט ראשי | מימוש התפריט הראשי של המשחק ללא פונקציונליות, כלומר ללא מעבר למסכים שונים בלחיצת כפתור | מפתח frontend |
| 1 | מימוש מחלקת SysData :כתיבת תכונות למחלקה, .getter, setters | מפתח backend |
| 1 | כתיבת מתודות קריאה, כתיבה ועדכון מקבצי ה-JSON | מפתח backend |
| 1 | כתיבת acceptance test | מנהל מוצר |
| 1 | התחלת משחק ושמירת היסטוריית משחקים | מימוש מחלקת Game : כתיבת תכונות, getters, setters | מפתח backend |
| 1 | מימוש מחלקת Player : כתיבת תכונות, getters, setters | מפתח backend |
| 1 | מימוש כל המחלקות שנותרו לממש | מפתח backend |
| 1 | כתיבת acceptance test | מנהל מוצר |
| 1 | ניהול מאגר שאלות | מימוש מחלקת Question :כתיבת תכונות, ,getters setters | מפתח frontend |
| 1 | מימוש מחלקת Answer :כתיבת תכונות, ,getters setters | מפתח frontend |

### **תכנון בדיקות מערכת**

הבדיקות יעשו לפי מודל TDD פיתוח מונחה בדיקות, כלומר הבדיקות ייכתבו לפני כתיבת התוכנה.

### **תכנון התקנות תוכנה**

פתיחת המשחק תתבצע ע"י לחיצה כפולה בעכבר על קישור התכנה ומעבר לקובץ JAR או EXE.

## **ניתוח דרישות מערכת**

### **ניתוח קלטי משתמש**

במהלך המשחק המשתתפים ייעזרו בעכבר ומקלדת שיהוו את אמצעי הקלט.

## **מימוש תוכנה ובדיקות יחידה**

בדיקות יחידה יבוצעו ע"י פיתוח יחידות בדיקה עצמאיותJ-UNIT אותן נריץ לאחר מימוש הקוד עבור כל איטרציה\משימה שהוגדרה במסמך ואליה נכתבה בדיקת היחידה. במידה ועלתה בעיה/תקלה יש לתקנה ואין להמשיך בפיתוח התוכנה עד לפתירת בעיה זו.

## **הכנת מדריכים למשתמש**

למשחק יצורפו מסך הוראות לשימוש במשחק. בנוסף, בממשק המשתמש נוסיף כפתור של עזרה שבו יהיה פירוט של כל האפשרויות שאפשר לבצע בכל מסך.

## **ניהול סיכונים, לרבות סיכוני ידועים ואסטרטגיות מתאימות**

קיים סיכון למחיקת קוד הכרחי לתוכנה ע"י טעות אנוש או משתמש לא מיומן, נעשה מאמצים למנוע זאת ע"י גיבוי הקוד ושמירת גרסה נוכחית וקודמת (שמירת היסטוריה) , בנוסף נוסיף תיאורים בטקסט לפני כל קטע בקוד שיוסבר מה קטע זה עושה. קיים סיכון לנפילת התכנה, ננסה לטפל בסיכון זה ע"י גיבוי הנתונים והתאוששות מהירה. קיים סיכון לחשיפה לפגיעה מכוונת כמו וירוסים, ננסה למנוע זאת ע"י אנטי וירוס שידאג למניעת וירוסים, אבחונם ואחזור טיפול בהם). קיים סיכון שמישהו מחברי הצוות לא יוכל למלא את חלקו (כתוצאה ממחלה למשל), מה שיכול לפגוע בעמידה בלוחות הזמנים לרבות זמן הגשת הפרויקט. במקרה כזה שאר חברי הצוות ישתדלו למלא את מקומו ולהגביר את קצב העבודה.

# **לוח זמנים**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| מספר מטלה | תיאור מטלה | תאריך ביצוע |
| מטלה 1 | פרויקט אפיון – SRS | 1/11/2020 |
| מטלה 2 | הגדרת איטרציות לפרויקט – מסמך נוכחי , SDP | 15/11/2020 |
| מטלה 3 | איטרציה 1 | 30/11/2020 |
| מטלה 4 | איטרציה 2 | 15/12/2020 |
| מטלה 5 | איטרציה 3 | 25/12/2020 |
| מטלה 6 | סגירת פרויקט | 1/1/2021 |
| מטלה 7 | תרגיל SWAP | 8/1/2021 |
| מטלה 8 | דיווח SCRUM |  |