מסמך אפיון דרישות **חמקה**



By Scorpion

**תוכן עניינים**

**1.הקדמה**

1.1 מטרה ......................................................................................................................4

1.2 Scope ...................................................................................................................4

1.3 הגדרות ...................................................................................................................4

1.4 סימוכין……………….........………………………………………………………………5

1.5 סקירה כללית של המשך המסמך……………………......…………………………………5

**2. תיאור כללי**

2.1 פרספקטיבת מוצר....................................................................................................5

2.1.1 ממשק מערכת........................................................................................................6

2.1.2 ממשק משתמש .....................................................................................................6

2.1.3 ממשק חומרה.........................................................................................................7

2.1.4 ממשק תוכנה..........................................................................................................7

2.1.5 ממשק תקשורת......................................................................................................7

2.1.6 אילוצי זיכרון...........................................................................................................7

2.1.7 פעולות operations................................................................................................7

2.1.8 דרישות ספציפיות לאתר...........................................................................................8

2.2 פונקציונאליות המוצר..................................................................................................8

2.3 אפיוני משתמש..........................................................................................................8

2.4 אילוצים....................................................................................................................8

2.4.1 אילוצי חומרה.........................................................................................................8

2.4.2 התממשקות עם תוכנות אחרות................................................................................8

2.4.3 פעילות מקביליות ...................................................................................................9

2.4.4 דרישות אמינות ......................................................................................................9

2.4.5 אבטחה ובטיחות.....................................................................................................9

2.4.6 הקריטיות של היישום...............................................................................................9

2.4.7 נהלים ומדיניות........................................................................................................9

2.5 הנחות ותלויות...........................................................................................................9

2.6 הקצאת הדרישות.......................................................................................................9

**3. דרישות ספיציפיות**

3.1 דרישות ממשק חיצוני...............................................................................................10

3.1.1 ממשק משתמש....................................................................................................10

3.1.2 ממשק חומרה.......................................................................................................10

3.1.3 ממשק תוכנה.......................................................................................................11

3.1.4 ממשק ................................................................................................................11

3.2 מחלקות/אובייקטים............................................................................................. 11-12

3.3 דרישות ביצועים...................................................................................................... 13

3.4 אילוצי עיצוב............................................................................................................13

3.5 מאפייני מערכת תוכנה........................................................................................ 13-14

**1.הקדמה**

**1.1 מטרה**

מטרת המסמך הינה לאפיין דרישות עבור המשחק הממוחשב "חמקה" .

המסמך מכיל אפיון דרישות שיענו על חוקי המשחק ואופן הפעלתו, ודרישות פונקציוליות לכל אובייקט (חייל/ מלכה) .

המסמך מיועד לקריאה ע"י בעלי המוצר, צוות הפיתוח וצוות היישום.

**1.2 Scope**

מסמך זה מאפיין את משחק הקופסא "חמקה" בגרסתו הממוחשבת . מטרת המשחק היא להוריד מהלוח ("לאכול") את כל החיילים של היריב , או לחסום אותן תוך היתקלות במגוון שאלות ברמות שונות (קל , בינוני , קשה ) בנושא "הנדסת תכנה" . מענה של נכון או לא נכון על השאילה יוכל להשפיע על התקדמותו של השחקן במשחק.

המשחק מיועד רק ל – 2 שחקנים , ובסופו יש מנצח אחד.

**1.3 הגדרות**

|  |  |
| --- | --- |
| **Definition** | **Term** |
| שפת תכנות מונחית עצמים. | JAVA |
| פלטפורמת תוכנה פתוחה וחופשית לפיתוח יישומים צד-לקוח עשירים. | Eclipse/IntelliJ |
| ממשק תכנות יישומים – ספריות קוד, פקודות, פונקציות ופרוצדורות מן המוכן, בהן יכולים המתכנתים לעשות שימוש מבלי להידרש לכתוב אותן בעצמם. | ממשק |
| ידודי למשתמש וקל לשימוש. | User friendly |
| מפרט דרישות תוכנה. | SRS |
| אובייקט או עצם הוא מקום בזיכרון המחשב שיש לו ערך וקיים אליו קישור ממזהה כלשהו. | אובייקט |
| פרוצדורה או שיטה היא רצף של פקודות המאוגדות יחדיו, במטרה לבצע מטלה מוגדרת, מימוש של אלגוריתם. פונקציה היא שגרה המחזירה ערך. | מתודה |
| אלמנט יסודי של אחסון נתונים. | שדה |
| זהו אוסף של משתנים , מאפיינים ופונקציות המאוגדים למבנה לוגי אחד ופועלים יחד. | מחלקה |

**1.4 סימוכין**

מפרט הדרישות נכתב בהתאם לתקן : SRS-IEEE-STD-830-1998

מקור : <https://homepages.dcc.ufmg.br/~rodolfo/es-1-03/IEEE-Std-830-1998.pdf>

מפרט הדרישות נכתב תחת SRS Template – organized by object

קבצי הסבר מאתר הקורס, מצגות תרגולים, מצגות הרצאות.

**1.5 סקירה כללית של המשך המסמך**

פרק שני– תיאור כללי : מתאר בצורה כללית את המשחק והממשקים בו , את הפעולות ואילוצים אחרים.

פרק שלישי – דרישות ספציפיות : מכיל תיאור של הדרישות הפונקציונליות של המשחק והכרת מבנה המשחק ופעילותיו (מחלקות,פונקציות...)

**2. תיאור כללי**

**2.1 פרספקטיבת מוצר**

"חמקה" היא הדמיית משחק דמקה , מיועד רק ל-2 שחקנים.

המשחק הינו משחק קופסא המורכב מלוח 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 .

המשחק כולל מערכת ניקוד כך שמחשבת את הנקודות לכל שחקן לפי המענה שלו על השאלות השונות שנתקל בהם במהלך המשחק.

מטרת כל שחקן היא להוריד מהלוח ("לאכול") את כל החיילים של היריב, או לחסום אותם , כלומר לא לאפשר ליריב לקיים מהלך. שחקן שנשאר ללא חיילים או ללא מהלך אפשרי מוכרז כמפסיד.

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 הכוונים (גם אחורה) , ללא הגבלה על כמות המשבצות בדרך (מותר לבצע צעדים ארוכים) ועל כן "לאכול" חיילים/מלכות במרחק גדול .

משבצות מיוחדות מופיעות על גבי לוח המשחק ונעלמות בהתאם לסוג שלהן.

במהלך המשחק השחקן נתקל המגוון שאלות ברמות שונות (קל, בינוני וקשה) בעצירה על משבצת זהובה. מענה נכון מזכה את השחקן בניקוד בהתאם לרמת הקושי , מענה שגוי מוריד לשחקן נקודות.

כל שחקן מתחיל עם 0 נקודות ויכול לצבור נקודות ביחס לזמן תורו , השחקן מרוויח נקודה עבור כל שנייה שחוסך , ויפסיד נקודה אחת עבור כל שנייה חורגת .

**2.1.1 ממשק מערכת**

המערכת היא משחק מחשב מקומי של 2 שחקנים בלבד.

במהלך המשחק יוכלו שני השחקנים לראות את פעולות של היריב (העברת החיילים למשבצות , אכילת חיילים וכו) וגם את הנקודות של כל אחד מהשחקנים ואת השאלות שמוצגות לו.

מאגר השאלות ישמר בקובץ Json והיסטוריית המשחקים ישמרו בתיקייה חיצונית.

**2.1.2 ממשק משתמש**

בממשק המשתמש יהיה מסך התחלתי עם הפעולות הבאות : התחלת המשחק , צפייה בהיסטוריית המשחק , כלי ניהול לשאלות (נחתן לאסוף , לערוך ולמחוק שאלות) , אפשרות להשתיק את הסאונד טראק ברקע (Background Soundtrack ).

בהתחלת המשחק כל שחקן יצטרך להזין כינוי, ואז יוצג לוח המשחק עם שמות השחקנים והנקודות שלהם (הניקוד מתחיל מ – 0) , ויוצג שעון עבור כל תור.

החיילים מסודרים עבור כל שחקן ע"פ חוקי המשחק , כל שחקן מבצע מהלך בתורו , מנסה לאכול את חיילי היריב ולפנות את הלוח. במהלך המשחק מופיעות ונעלמות משבצות מיוחדות על גבי הלוח (צהובה , אדומה , ירוקה , כחולה , כתומה).

דריכה על משבצת צהובה תגרום להצגת שאלה , מענה נכון על השאלה מזכה את השחקן בנקודות , מענה שגוי מוריד לשחקן נקודות.

דריכה על משבצת ירוקה מזכה את השחקן 50 נקודות. דריכה על משבצת אדומה מזכה את השחקן בצעד נוסף באותו חייל , דריכה על משבצת כחולה מזכה את השחקן בהחזרת חייל אחד לחיים , במידה ועברו 90 שניות יופיעו משבצות כתומות בכל המיקומים האפשריים לשחקן (הדרכה).

הממשק צריך להיות לנוחות המשתמש (User friendly) , ומותאם למסכי PC.

**2.1.3 ממשק חומרה**

המערכת תתאים למחשב סטנדרטי פשוט PC הכולל מסך , עכבר ומקלדת.

**2.1.4 ממשק תוכנה**

- המערכת תיכתב בשפת התכנות JAVA , הפיתוח יתבצע בסביבת Eclipse .

- המערכת תעבוד על מערכת הפעלה Windows10 ומעלה.

**2.1.5 ממשק תקשורת**

המערכת לא תידרש חיבור באינטרנט כיוון שהמשחק מופעל מקומית (OFFLINE) .

**2.1.6 אילוצי זיכרון**

המערכת שומרת את מאגר השאלות בקובץ מסוג JSON , היסטורית המשחק יישמרו כקובץ חיצוני בתיקייה חיצונית. בכדי להפעיל את המערכת יידרש חלק מהזיכרון ה RAM של המחשב.

**2.1.7 פעולות operations**

- התחלת משחק

- הזנת כינוי לשחקן

- בחירת חייל והתקדמות

- Turn on/off soundtrack

- צפייה בהיסטורית משחקים

- צפייה במאגר שאלות

- עריכת שאלות

- מחיקת שאלות

- אכילת חייל/מלכה

- שדרוג למלכה

- החזרת חייל לחיים

- מענה על שאלה

- הצגת שאלה לפי רמה מסוימת

- רצף אכילה

- הוספת נקודות

- הורדת נקודות

- המתנת תור

- שמירת משחק

- הטענת משחק

- הוספת שאלות

- ביצוע תנועה מעגלית

- יציאה ממערכת

- יציאה מהממשק

- השהית משחק (Pause)

- המשך משחק (Resume)

- הצהרה על מנצח

- צביעת משבצות לפי תנאים מסוימים

- טעינת Tutorials

- הצגת הודעות

**2.1.8 דרישות ספציפיות לאתר**

לא רלוונטי.

**2.2 פונקציונאליות המוצר**

- התחלת משחק "חמקה"

- חישוב נקודות לכל שחקן

- שמירת/הטענת המשחק

- ניהול מאגר שאלות

- שמירת היסטוריות המשחקים

**2.3 אפיוני משתמש**

המשחק מיועד לסטודנטים של מערכות מידע הלומדים קורס "הנדסת תוכנה " , כיוון שהשאלות הן בנושאים המועברים בקורס.

**2.4 אילוצים**

**2.4.1 אילוצי חומרה**

המשחק יופעל על מחשב סטנדרטי עם מסך , מקלדת ועכבר , כמו כן המשחק עובד על מערכת הפעלה של Windows10 ומעלה.

**2.4.2 התממשקות עם תוכנות אחרות**

המשחק לא משתף פעולה עם תוכנות אחרות.

**2.4.3 פעילות מקביליות**

המשחק לא תומך בפעולות מקביליות . כל שחקן ישחק בתור שלו על אותו מחשב.

**2.4.4 דרישות אמינות**

המערכת תחשב את הנקודות של השחקנים ( הוספת/חיסור נקודות ) בצורה מדויקת לפי חוקי המשחק השונים ,כמו כן, דריכה על הלוח הינה מדויקת בהתאם לחוקי המשחק .סדר השחקנים ייקבע רנדומלית ולא לפי סדר כניסתם למשחק , רמת השאלה תיקבע על ידי השחקן , התשובה הנכונה תוצג אחרי מענה על השאלה , לא ייתכן ששאילה תוצג פעמיים.

**2.4.5 אבטחה ובטיחות**

אין צורך לאבטחת המידע , משום שלא קיים מידע רגיש או סודי במערכת.

**2.4.6 הקריטיות של היישום**

רמת הקריטיות היא נמוכה , הואיל והמערכת מיועדת לחלק קטן מהאוכלוסייה שהם בעצם הסטודנטים הלומדים קורס "הנדסת תוכנה".

**2.4.7 נהלים ומדיניות**

עמידה תחת אילוצי הנהלים של *אוניברסיטת חיפה* בכלל וחוג "מערכות מידע" בפרט. שמירה על חוקי המשחק.

**2.5 הנחות ותלויות**

- לא ניתן לשחק במקביל , כל שחקן משחק בתור שלו.

- מענה על שאלה מתאפשר רק לשחקן אחד שלו נקבע התור.

- לא ניתן לשנות את הכינוי במהלך המשחק.

- לא ניתן לגשת למאגר השאלות במהלך המשחק.

- זמן תור מקסימלי הוא 2 דקות .

- התור יוותר במידה והזמן הסתיים בלי ביצוע פעילות מצד השחקן.

- ויתור יותר מפעם אחת יגרום לניצחון של היריב.

**2.6 הקצאת הדרישות**

יש עוד דרישות בהמשך

**3. דרישות ספיציפיות**

מפרט הדרישות נכתב תחת SRS Templates - organized by object, בחירה זאת באה מהעובדה שבפרויקט זה נמצא עצמים שונים שהם חלק מהמשחק, וכל עצם יש לו כמה תכונות שמאפיינות אותו, בנוסף לפעולות שונות שכל עצם יכול לבצע במשחק.

**3.1 דרישות ממשק חיצוני**

**3.1.1 ממשק משתמש**

- מסך הראשי של המערכת: יכלול כמה פעולות אפשריות: תחילת משחק חדש, צפיה

בהיסטוריית משחקים, כלי ניהול לשאלות , הטענת משחק שמור , אפשרות להשתיק/להפעיל את הסאונד טראק ברקע (Background Soundtrack ) , הדרכה (Tutorials). (*עדיפות גבוהה – חלק מדרישות המטלה ) .*

* מסך יצירת משחק חדש: יציג לשחקנים האפשרות להזין כינויים*.( עדיפות גבוהה – חלק מדרישות המטלה) .*
* מסך לוח המשחק: שבו יוצג את מהלך המשחק, הניקוד הנוכחי של כל שחקן, זמן שעבר מתחילת המשחק, זמן שעבר מתחילת התור הנוכחי, במידה והיה מצב דריכה של חייל על משבצת צהובה, יוצג לשחקן גם את השאלה וגם את התשובה שלה.*(עדיפות גבוהה – חלק מדרישות המטלה).*
* מסך ניהול שאלות: מסך שמאפשר הוספת/עריכת/מחיקת שאלות למשחק, מציג את השאלות ואת האפשרות לעדכן אותם.( *עדיפות גבוהה – חלק מדרישות המטלה).*
* המשחק יוצג בשפה אנגלית .( *עדיפות בינונית).*
* הממשק יוצג בצורה ידידותית ונוחה לשימוש.*(עדיפות גבוהה – נוחות המשתמש חשובה)*
* מסך פנימי שמכיל את השאלה ואת התשובות האפשריות , יוצג בעת דריכה על משבצת צהובה.( *עדיפות גבוהה – חלק מדרישות המטלה).*

**3.1.2 ממשק חומרה**

* להפעלת המשחק נדרש מחשב PC שיכלול מסך, מקלדת ועכבר כדי להנות מחוויה מלאה של המשחק.

כדי לאפשר הוספת/עריכת/מחיקת שאלות תוך שימוש בכלי ניהול לשאילות יצטרך המשתמש מקלדת, בנוסף לזה, הוא גם יצטרך מקלדת בכדי לייצר משחק חדש וזה משום שהמשחק דורש מהשחקנים להזין את שם השחקן.

לשחק את המשחק צריכים עכבר כדי לאפשר לחיצות והעברות של חיילים ו/או מלכות ממשבצות למשבצות אחרות, בנוסף לאביזרי שמע שמאפשרים לשחקן להנות מאפקטי השמע של המשחק.

**3.1.3 ממשק תוכנה**

* המערכת תיכתב בשפת תכנות JAVA, תוך השתמשות בסביבת עבודה Eclipse/IntelliJ.
* המערכת תתמוך במערכות הפעלה שתומכות JAVA, ותיבדק על מערכת ההפעלה

Windows 10 .

**3.1.4 ממשק תקשורת**

המערכת תעבוד על מחשב מקומי אחד, ואין צורך לתקשורת עם שרת או מחשבים אחרים, בנוסף שאין גם צורך לחיבור לאינטרנט.

**3.2 מחלקות/אובייקטים**

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

3.2.1.1 **שודת** :

● gameHistory – מבנה נתונים ששומר את היסטוריית המשחקים.

● questionsList- מבנה נתונים ששומר את שאלות המשחק.

3.2.1.2 **מתודות** :

● startGame- מתודה שיוצרת מופע חדש ממחלקת Game.

● getGames- מתודה מחזירה רשימת המשחקים שהתקיימו בעבר.

● getQuestions- מתודה המחזירה את רשימת השאלות.

● addQuestion- מתודה המוסיפה שאלה חדשה לרשימת השאלות.

● removeQuestion- מתודה שמקבלת שאלה ומסירה אותה מרשימת

השאלות.

● editQuestion- מתודה שמקבלת שאלה ומעדכנת את התוכן שלה.

● addGame- מוסיפה משחק לרשימת ההיסטוריה של המשחקים.

● randomQuestion- מגרילה שאלה אקראית מרשימת השאילות.

● soundtrackOn- מפעילה/מכבה סאונדטראק ((soundtrack ברקע.

● saveGame - מתודה ששומרת את המשחק בזמן כלשהו.

● loadGame - מתודה שטוענת משחק שמור.

● loadTutorial - מתודה שטוענת משחק לדוגמה .

3.2.2 – Game: מחלקה שמתארת את מהלך המשחק.

3.2.2.1 **שדות** :

● gameID- מספר מזהה ייחודי למשחק.

● player1 – שם השחקן הראשון.

● 2player - שם השחקן השני.

● player1Points – נקודות שצטפר השחקן הראשון.

● player2Points – נקודות שצטפר השחקן השני.

● turnTimer – זמן תור.

● matchTimer – זמן המשחק.

● player1Soldiers – מספר החיילים לשחקן 1.

● player2Soldiers – מספר החיילים לשחקן 2.

● player1Queens – מספר המלכות לשחקן 1.

● player2Queens – מספר המלכות לשחקן 2.

● board – מערך דו ממדי בן 16 משבצות המייצג לוח המשחק.

3.2.2.2 **מתודות** :

● startGame- מתודה שיוצרת מופע חדש ממחלקת Game.

● endGame- סיום המשחק והוספתו להיסטוריה והצהרה על מנצח.

● pauseGame- מתודה להשאית המשחק.

● resumeGame- המשכת משחק מושהה.

● calculateTurnPoints- חישוב נקודות התור (יכול להיות שלילי או חיובי).

● upgradeSoldier2queen- שדרוג חייל למלכה.

● moveSoldier- העברת חייל ממשבצת למשבצת אחרת.

● moveQueen- העברת מלכה ממשבצת למשבצת אחרת.

● removeSoldier- מוחקת את החייל או מלכה מהלוח ומתקנת מספר החיילים .

● possibleMoves- מחשבת את התנועות האפשריות לחייל הנבחר.

● randomQuestion- מגרילה שאלה בהתאם לסוג המשבצת.

● returnSoldierToLife- מחזירה חייל כלשהו לחיים.

● showPanels- מתודה אחראית על הצגת משבצות מיוחדות .

● showYellowPanels- מתודה מציגה משבצות צהובות באקראי על הלוח.

● showRedPanels- מתודה מציגה משבצת אדומה באקראי.

● showBluePanels- מתודה מציגה משבצת כחולה באקראי.

● showGreenPanels- מתודה מציגה משבצת ירוקה באקראי.

● showOrangePanels- מתודה מציגה משבצות כתומה באקראי.

3.2.2.3 **הודעות**:

● הודעת התחלת משחק.

● הודעת סיום משחק והצהרה על המנצח.

● הודעת העברת תור בין השחקנים.

● הודעת המשך/השהיית משחק.

● הודעה על שמירת/טעינת משחק.

3.2.3- Question:

3.2.3.1 **שדות**:

● content- תוכן השאלה .

● level- רמת השאלה.

● answers-רשימת תשובות לשאלה.

● rightAnswer- תוכן התשובה הנכונה.

3.2.3.2 **מתודות**:

● getQuestion- מחזירה את השאלה.

● setQuestion- משנה את תוכן השאלה.

**3.3 דרישות ביצועים**

● על המערכת לשמור לפחות 14 שאלות ברמות השונות והתשובות שלהם בקובץ JSON. *(עדיפות גבוהה – כדי להשאיר על מגוון שאלות מרמות שונות).*

● על המערכת לשמור היסטוריית 10 המשחקים האחרונים. *(עדיפות גבוהה – לאפשר למשתמש לצפות בהיסטוריית משחקים).*

● על המערכת להיות 200MB או פחות. *(עדיפות גבוהה – דרישת לקוח).*

● גרפיקה וממשק משתמש ידיד, מהיר וללא עיכובים, פחות משנייה להצגת המעבר בין התורים. *(עדיפות בינונית – חשוב להבטיח חוויית משחק אופטימלית וידידה למשתמש).*

**3.4 אילצי עיצוב**

● עיצוב ממשק משתמש ברור ופשוט, כך שיהיה ברור לשחקן פונקציונליות המשחק והתוכנה כדי לאפשר חוויה מהנה .בנוסף לזה, העיצוב יכלול צבעים נוחים לעיניים. *(עדיפות גבוהה –* *אחרת יהיה קשה לשחקן/משתמש להבין אופי המשחק והפונקצונליות בתוכו).*

**3.5 מאפייני מערכת תוכנה**

3.5.1 **מהימנות** - המערכת תבצע גיבוי בכל יציאה מהמשחק, על המערכת להציג מצב המשחק האחרון בעת כל יציאה. המערכרת תשמור היסטורית המשחקים שהסתיימו בכל ישיבה. *(עדיפות גבוהה – חשוב מאוד לגבות נתוני המשחקים).*

3.5.2 **זמינות** – על המערכת להיות זמינה בכל הזמו ללא הפסקה *(עדיפות גבוהה –* *חשוב שתהיה המערכת זמינה למשתמש בכל רגע נתון).*

3.5.3 **אבטחה** – המידע שבמערכת איננו רגיש לכן אין צורך להצפנת הנתונים.

3.5.4 **תחזוקה** -המערכת איננה תלויה בשרתים, לכן אין צורך לתחזוקה. לצוות המפתח יתמוך במערכת בעת הצורך.

3.5.5 **ניידות** – אין צורך לניידות מכיוון שהמערכת תפעל על מחשב אחד במהלך המשחק. בנוסף המערכת תתמוך בכל מערכת הפעלה שתומכת ב-Java, מכיוון המערכת/המשחק תהיה כתובה בשפת Java.