

יחידת הפרויקטים  
מה"ט

תאריך: \_\_\_\_\_

הצעה לפרויקט גמר

א. פרטי הסטודנטים:

שם הסטודנט	ת.ז 9 ספרות	כתובת	טלפון נייד	תאריך סיום לימודים
דודון נחמן חיים	211408950	משעול הכנרית 1 מגדל העמק	053-522-1979	.06.23
חרבג'י עדי	208453787	אום קובי 5036 נצרת	054-816-1083	.06.23

שם המכללה: המכללה הטכנולוגית נוף הגליל סמל המכללה: 72209

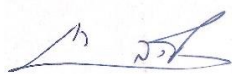
מסלול הכשרה: הנדסאי

מגמת לימוד: הנדסאי תוכנה

מקום ביצוע הפרויקט: המכללה הטכנולוגית נוף הגליל

ב. פרטי המנחה האישי:

שם המנחה	כתובת	טלפון נייד	מקום עבודה/תפקיד
להב רון	יקינתון 23 חיפה	052-320-3282	מכללת נוף הגליל



חתימת המנחה האישי



חתימת הסטודנט 2



חתימת הסטודנט 1

חתימת הגורם המקצועי  
מטעם מה"ט

## 1. שם הפרויקט:

משחק אסטרטגיה רב משתמשים בסביבת הדפדפן.

## 2. רקע:

בשנת 2009 הוציאה חברת אוסם משחק שיווקי בשם "במבה בממלכה הקסומה" אשר נסגר בשנת 2017 וכל ניסיון לשחזור נדחה ע"י חברת אוסם. כמו כן המשחק נבנה בטכנולוגיית פלאש אשר אינה נתמכת עוד.

המשחק הותיר רבים מילדי ישראל בצפייה לשחזורו, או לכל הפחות לתחליף המממש את הסגנון הייחודי שלא נמצא היום בשום משחק דפדפן אחר המוכר בישראל.

על כן החלטנו לבנות משחק חדש שאינו תלוי בחברה מסחרית ואינו מהווה הפרה של זכויות יוצרים. משחק שיממש את רעיונותיו הייחודיים של משחק הבמבה אך יהיה שונה ממנו עם רעיונות ייחודיים ובלעדיים.

### 2.1. תיאור המשחק:

המשחק מתחיל במסך פתיחה בו ניתן יהיה להתחבר/להירשם לשירותי המשחק.

בעת ההרשמה, המשתמש יוצר אוטאר ייחודי מאחת 3- הכשפויות: מים, טבע ואש. לכל כשפות יש כלים וקלפי קסם ייחודיים. ולכל כלי או קסם יש ערכים המשפיעים על האוטאר במהלך המשחק.

לקראת סיום יצירת האוטאר יוכל המשתמש להלביש אתו במספר כלים התחלתיים.

סוגי הכלים הם: כובע, גלימה, חולצה, מכנסיים ונעליים.

כל אוטאר בעל דרגה, נקודות-חיים ונקודות-אנרגיה התחלתיים. ניתן לשפר ערכים אלו ע"י עלייה בדרגות ובשימוש בכלים.

בעמוד הבית יוצג לשחקן 6 אזורים:

- לוח משימות: בו יבחר השחקן משימה המתאימה לרמתו.

- inventory: שישמש מקום אחסון לכל הקסמים והכלים של השחקן.

- חנות: שתאפשר לשחקן לקנות או למכור כלים וכשפויות לפי רמתו.

- אזור שדרוג: המאפשר לשחקן לשדרג את ציודו

- זירה: המאפשרת לחימה עם שחקן אחר שמחובר.

- מפה: לאחר בחירת משימה מלוח המשימות השחקן יוכל לעבור למפה המחולקת למספר אזורים.

כל אזור במפה מורכב ממבוך בסגנון "סולמות ונחשים". האוטאר מתחיל בנקודת ההתחלה ובעזרת קובייה ויכולת מניפולציה עליה הוא זז ברחבי המבוך.

אויבים ישכנו במשבצות במבוך, בהם האוטאר יתחייב להילחם באם ינחת עליהם. וכן גם יושמו באקראי תגמולים ברחבי המבוך. התגמולים הם הכסף של המשחק.

לאוטאר יש קסמים המיוצגים במשחק באמצעות קלפים וכן ישנם קלפי בסיס שאלו הן: קלפי תנועה, קלף לחידוש אנרגיית קסם ו2 קלפי קסמים בסיסים לסוג הכשפות.

בעת לחימה עם אויב/שחקן אחר, יופיעו 2 הצדדים בזירה המורכבת ממטריצה של 3X4. כל דמות בצד הנגדי.

לאחר פרק זמן יוצג לדמות באופן אישי כל הקלפים שברשותו. על השחקן לבחור 4 קלפים בלבד עבור הסבב הנוכחי. לאחר הבחירה נחזור לזירה ושם יוצגו ארבעת הקלפים של כל צד בצורה גלויה לשחקן.

בכל תור אחד הצדדים יכול לבחור קלף אחד מבין 4 הקלפים שבחר או קלף תזוזה כלשהו.

אם לאחר 3 תורים אין הכרעה. יינתן לצדדים לבחור שוב 4 קלפים וכן הלאה.

המשחק יגמר בעת שלאחד הצדדים נגמר כל נקודות החיים שלו. ישנם 3 אפשרויות סיום: הפסד, ניצחון ותיקו.

### לסיכום הליך הקרב מורכב מ:

**תחילת כל סבב:** כל צד בוחר 4 קלפים (לא כולל קלפי תזוזה השמישים בכל סבב)

**סיבוב:** כל צד מקבל 3 תורות לסירוגין.

**סוף סיבוב:** אם אין הכרעה מתחילים סיבוב נוסף.

המטרה הסופית של המשחק היא להגיע לרמה הגבוהה ביותר. אשר שם תינתן המשימה האחרונה והקשה ביותר. אך גם לאחר סיום המשחק יינתן לשחקן להמשיך לשחק, לשדרג ציוד ולהילחם בשחקנים נוספים.

משום ממשק הניהול המתוכנן במשחק, מנהלי המשחק יוכלו להוסיף עוד משימות ועוד דרגות ובכך להמשיך את המשחק גם לשחקנים ותיקים ש"סיימו" אותו.

### 3. סקירת מצב קיים בשוק:

החל משנת 2017 לא קיים משחק המוכר בישראל הדומה למשחקינו. כל ניסיון לשחזרו נחל כישלון. ולכן על מנת להצליח היכן שאחרים נכשלו יש להמציא את הגלגל מחדש ולבנות מאפס הכל ובטכנולוגיה חדישה המתאימה לשנות ה-20 של המאה ה-21.

### 4. מה הפרויקט אמור לחדש או לשפר:

משום שהפרויקט מבוסס באופן רעיוני על משחק שהיה קיים בעבר. נשאלת השאלה מה השוני בין הפרויקט שלנו לבין אותו משחק. אלו מקצת החידושים המייחדים את המשחק שלנו על פני כל משחק אחר בסגנון דומה שהיה:

- במשחק שלנו יש ממשק ניהול.
- במשחק שלנו יש PVP
- במשחק שלנו יש אפשרות למספר כשפויות/כלים/מפות וכו' נרחבים יותר
- המשחק שלנו מפותח בטכנולוגיה חדישה התואמת לתקופתנו.
- במשחק שלנו המערכת ניתנת לשדרוג והרחבה בעתיד.
- במשחק שלנו עלילה, עיצוב וכיוון שונה.
- ועוד ועוד

### 5. דרישות מערכת ופונקציונליות:

#### 5.1. דרישות מערכת:

על מנת שהמערכת תעבוד באופן תקין יש צורך בדרישות הבאות:

- חיבור לאינטרנט
- תוכנת דפדפן עדכנית
- שרת client-server-HTTP

#### 5.2. דרישות פונקציונליות:

מס'	תיאור הדרישה	NER	ER
1.	<b>משתמש:</b>		
1.1	המערכת תאפשר למשתמש להתחבר למשחק.		✓
1.2	טופס ההתחברות יכלול: - הזנת שם משתמש או מייל. - הזנת סיסמה. - אופציה "זכור אותי" לכניסות הבאות.	✓	
1.3	בעת כניסה למשחק המערכת תציג לשחקן את כל האווטארים שברשותו ותיתן לו האפשרות לבחור אחד.		✓
1.4	המערכת תאפשר למשתמש לשחזר את סיסמתו דרך המייל.		✓
1.5	המערכת תמנע מהמשתמש לשחזר את סיסמתו יותר מ-פעמיים תוך פרק זמן.		✓
1.6	המערכת תאפשר למשתמש להירשם לשירותי המשחק.		✓
1.7	טופס ההרשמה יכלול: - הזנת שם משתמש. - הזנת מייל. - הזנת סיסמה ואימות סיסמה. - הזנת שם פרטי ומשפחה (אופציונלי). - הזנת תאריך יומולדת (אופציונלי).	✓	
1.8	המערכת תוודא: - שם המשתמש בעל 4-15 תווים ואינו קיים כבר במערכת. - המייל תקין תחבירית ואינו קיים במערכת. - הסיסמה באורך של 6-30 תווים. - הסיסמה ואימות-הסיסמה זהים. - תאריך יומולדת תקין.		✓
1.9	לאחר ההרשמה המערכת תאפשר למשתמש ליצור את האווטאר הראשון שלו.		✓

✓		לכל משתמש יתאפשר עד X אוטארים בהתאם להגדרות המנהל שנקבעו.	1.10
	✓	המערכת תאפשר למשתמש למחוק וליצור אוטארים כרצונו.	1.11
	✓	המערכת תוודא שהמשתמש מודע להשלכות של מחיקת אוטאר.	1.12
	✓	המערכת תאפשר למשתמש להחליף בין האוטארים שלו כרצונו.	1.3
	✓	המערכת תאפשר למשתמש להתנתק מהמערכת.	1.4
		<b>אוטאר:</b>	<b>2</b>
✓		לכל אוטאר משימה, כלים, קלפים, כסף ורמה משלו. ולא ניתן להעביר חפץ או מידע מאוטאר לאוטאר.	2.1
	✓	בעת יצירת אוטאר המערכת תאפשר למשתמש לעצב את דמות האוטאר בחפצים בסיסים.	2.2
✓		כל דמות אוטאר חייבת לכלול: - שם (לבחירת השחקן). - סוג כשפות(לבחירת השחקן). - נקודות חיים. - נקודות אנרגיה. - נקודות חידוש אנרגיה. - כסף. - Exp.	2.3
	✓	<b>המערכת תאפשר לאוטאר לקנות קלפים/חפצים דרך החנות.</b>	2.4
	✓	המערכת תציג לאוטאר רק פריטים התואמים לרמתו. ופריטים התואמים לרמה הבאה.	2.5
	✓	המערכת תחסום מהאוטאר לקנות פריטים שאינם תואמים לרמתו או פריטים שאין לו מספיק כסף עבורם.	2.6
	✓	המערכת תוודא שהאוטאר אכן מעוניין לקנות את הפריט.	2.7
	✓	<b>המערכת תאפשר לאוטאר להשים או להוריד קלפים/חפצים דרך ארון החפצים.</b>	2.8
	✓	המערכת תאפשר לאוטאר למכור קלפים/חפצים דרך ארון החפצים.	2.9
	✓	המערכת תוודא שהאוטאר אכן מעוניין למכור את החפץ שברשותו.	2.10
	✓	המערכת תציג את נראות האוטאר ואיזה חפצים הוא לובש.	2.11
	✓	המערכת תשכלל את נקודות החיים/האנרגיה של האוטאר ביחד עם החפצים שלובש.	2.12
✓		ישנם 6 טיפוסים לבוש ואלו הן: - כובע. - חולצה. - מכנסיים. - נעליים. - גלימה. - נשק.	2.13
	✓	המערכת תאפשר לאוטאר ללבוש רק פריט אחד לכל טיפוס.	2.14
	✓	<b>המערכת תאפשר לאוטאר לשדרג קלפים/חפצים דרך "שדרוג חפצים".</b>	2.15
	✓	המערכת תאפשר לשדרג פריט עד דרגה X שתוגדר בהגדרות הפריט.	2.16
	✓	המערכת תציג רק את הקלפים/החפצים הניתנים לשדרוג.	2.17
	✓	קלפים או חפצים שאין עבורם מספיק כסף לשדרוג יוצגו כחסומים.	2.18
		<b>כשפויות:</b>	<b>3</b>
✓		סוגי הכשפויות הבסיסיות אלו: אש, אדמה, מים.	3.1
✓		לכל כשפות קלפים וחפצים ייחודיים.	3.2
✓		לא ניתן להחליף כשפות לאוטאר לאחר יצירתו.	3.3
		<b>קלפים וחפצים:</b>	<b>4</b>
✓		קלף = יכולת המופעלת לאחר בחירה תוך כדי הקרב. חפץ = פריטי לבוש המוסיפים ערכים. ותקפים כל זמן שהאוטאר לובש אותם.	4.1
✓		ישנם 3 סוגי קלפים: - קלף תזונה: המאפשר לאוטאר לזוז ברחבי הזירה. - קלפי התחדשות: המאפשרים לאוטאר לחדש את האנרגיה/החיים שלו או להגן על עצמו. - קלפי התקפה: המאפשרים לאוטאר לתקוף את האויב. קלפים אלה דורשים אנרגיה.	4.2
✓		כל קלף/חפץ כולל: שם, תמונה, תיאור ומידע.	4.3

✓		לכל אווטאר יש קלפים תזוזה והתחדשות בסיסים 21 קליפי התקפה בסיסים בהתאם לסוג כשפותו.	4.4
		<b>5 לוח משימות:</b>	
✓		המערכת תאפשר לאווטאר לבחור משימה מתוך רשימה של משימות קיימות התואמות לרמתו.	5.1
✓		לכל אווטאר משימה אחת פעילה בלבד.	5.2
✓		המערכת תאפשר לאווטאר לאשר/לבטל משימה.	5.3
✓		המערכת תוודא שהאווטאר אכן מעוניין בביטול משימה.	5.4
✓		המערכת תאזין לסיום המשימה ותיתן את התגמולים המתאימים.	5.5
✓		בעת בחירת משימה המערכת תצביע על אזור המשימה במפה.	5.6
✓		ישנם 3 סוגי משימות: - <u>משימת סיור</u> : בה האווטאר צריך למצוא תיבה. - <u>משימת טיהור</u> : בה האווטאר צריך להילחם בכל המפלצות במבוך. - <u>משימת חיסול</u> : בה האווטאר צריך לחסל אויב ספציפי.	5.7
		<b>6 מפה:</b>	
✓		המפה מחולקת ל-3 אזורים: קרח, מדבר והרי געש.	6.1
✓		כל אזור במפה מאופיין ע"י חלוקה ל 2 מבוכים.	6.2
✓		המערכת תאפשר לאווטאר לצאת ולהיכנס למפה כרצונו וללא תלות במשימה.	6.3
		<b>7 מבוכ</b>	
✓		המבוכ מורכב מ: - קובית תזוזה. - קלפי מניפולציה. - איוביים. - תיבות אוצר.	7.1
✓		המערכת תצביע על האויבים/התיבות הנדרשים עבור ביצוע המשימה.	7.2
✓		המערכת תאפשר לאווטאר להשתמש בקלפי מניפולציה לאחר הטלת הקובייה. פעם אחת בלבד לכל קלף, פר משימה.	7.3
✓		המערכת תאפשר לאווטאר לקנות עוד שימוש אחד בקלפי המניפולציה.	7.4
✓		קלפי המניפולציה על הקובייה אלו הן: - החסר 1 מהתוצאה. - הוסף 1 לתוצאה. - הטל קובייה מחדש.	7.5
✓		לאחר הזזת האווטאר במבוך. האויבים יזוזו משבצת אחת קרוב לאווטאר / רחוק מהאווטאר / על האווטאר.	7.6
✓		בעת נחיתה על אויב המערכת תחייב את האווטאר להילחם בו.	7.7
✓		בעת נחיתה על תיבת אוצר המערכת תציג את התגמול הנמצא בה.	7.8
✓		במבוך ללא משימה ישכנו אויבים אקראיים ותגמול מועט.	7.9
✓		בעת מעבר עם העכבר על אויב, יוצג מעמדו וסוגו.	7.8
✓		בעת יציאה מהמבוך, ללא סיום/ביטול המשימה. המערכת תשמור את מצב המבוך.	7.9
		<b>8 אויבים (מפלצות):</b>	
✓		במשחק יהיו מספר סוגי מפלצות שלכל מפלצת יש נקודות חיים ונקודות אנרגיה.	8.1
✓		המערכת תשים בכל מבוך רק סוג אחד של מפלצת.	8.2
✓		לכל מפלצת יש מעמד. אלו המעמדים: - <u>פשוט</u> : אויב יחסית חלש. - <u>גנרל</u> : אויב חזק. - <u>מלך</u> : אויב חזק מאוד.	8.3
✓		לא יתכן 2 מלכים במבוך.	8.4
✓		לכל סוג מפלצות יש קלפים הייחודיים להם.	8.5
		<b>9 קרב:</b>	
✓		קרב מתרחש בעת נחיתה האווטאר על המפלצת.	9.1
✓		המערכת תסיים את הקרב כשלאחד הצדדים לא יישאר נקודות חיים.	9.2
✓		המערכת תציג את נתוני האווטאר ונתוני האויב.	9.3

9.4	✓	המערכת תאפשר לשחקן לבחור 4 קלפים פר סבב.
9.5	✓	המערכת לא תאפשר לאווטאר לבחור אותו קלף באותו סבב.
9.6	✓	המערכת תבחר עבור האויב 4 קלפים באופן אקראי ובעזרת אלגוריתם ייעודי.
9.7	✓	המערכת תאפשר לאויב להשתמש באותן קלפי התקפה באותו הסבב בהתאם לנקודות האנרגיה הנתרות לו.
9.8	✓	המערכת תוסיף לשני הצדדים נקודות אנרגיה בסוף כל סבב ובהתאם לערך "התחדשות אנרגיה".
9.9	✓	המערכת תוריד מנקודות החיים/האנרגיה לאחר שימוש בקלף באופן מסוכרן.
9.10	✓	המערכת תתעדף קלפי תזוזה והתחדשות על פני כלפי התקפה.
9.11	✓	המערכת תתעדף התקפת האווטאר על פני התקפת האויב.
9.12	✓	המערכת תאפשר לשחקן לבחור בנוסף לקלף תזוזה גם קלף מגן שיהיה תקף לתור הבא בלבד.
9.13	✓	קלף מגן ניתן לשימוש רק פעם אחד פר סבב.
9.14	✓	<p>סטטוס תום הקרב יהיה:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>ניצחון האווטאר</u> - האויב יוסר מהמבוך והאווטאר ימשיך באותו מקום.</li> <li>- <u>ניצחון האויב</u> - האויב יישאר במקומו והאווטאר ישוב לתחילת המבוך.</li> <li>- <u>תיקו</u> - יחשב ניצחון האויב.</li> </ul>
10		<b>דרגות:</b>
10.1	✓	המערכת תעלה את האווטאר בדרגה לאחר שיעבור את רף הEXP הקבוע לאותה דרגה.
10.2	✓	המערכת תפתח לאווטאר חפצים/קלפים התואמים לדרגה החדשה.
10.3	✓	המערכת תעלה את ערכי האווטאר בהתאם לדרגה החדשה.
11		<b>Player Vs Player – PVP:</b>
11.1	✓	המערכת תאפשר לאווטאר לפתוח חדר קרב עם אווטאר אחר.
11.2	✓	המערכת תאפשר לאווטאר לקבוע סכום כסף אשר המנצח יזכה בו.
11.3	✓	המערכת תוודא שלפותח החדר ושלנכנס יש את סכום הכסף הנדרש.
11.4	✓	המערכת תציג רשימת חדרים שנפתחו בזירה.
11.5	✓	<p>סטטוסי הקרב יהיו:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>ניצחון לאחד הצדדים</u> - הצד המנצח יזכה בסכום הכסף שיקבע.</li> <li>- <u>הפסד לאחד הצדדים</u> - הצד המפסיד ינוכה בסכום הכסף שיקבע.</li> <li>- <u>תיקו</u> - אף צד לא מקבל דבר ולא מנוכה ממנו דבר.</li> <li>- <u>שגיאה</u> - המשחק אינו התבצע כראוי. יחשב כתיקו.</li> </ul>
11.6	✓	בסיום הקרב המערכת תשמור את תוצאות הקרב ותציג לכלל המשתמשים את התוצאה.
11.7	✓	בסיום הקרב החדר ימחק. קרב נוסף יתבצע ע"י פתיחת חדר חדש.
12		<b>ממשק הניהול:</b>
12.1	✓	המערכת תאפשר למנהל המשחק להיכנס לממשק ניהול לאחר אימות.
12.2	✓	<p>המערכת תציג למנהל טבלאות מידע אודות:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- כל המשתמשים.</li> <li>- כל החפצים.</li> <li>- כל הקלפים.</li> <li>- כל הכשפויות.</li> <li>- כל מידע הPVP.</li> </ul>
12.3	✓	המערכת תאפשר למנהל לערוך משתמשים.
12.4	✓	המערכת תאפשר למנהל לערוך חפצים.
12.5	✓	המערכת תאפשר למנהל לערוך קלפים.
12.6	✓	המערכת תאפשר למנהל לערוך כשפויות.

## 6. בעיות צפיות במהלך הפיתוח ופתרונותיהם:

בעיה	פתרון
ייצוג מבוכך המשחק. רינדור המבוך ושמירת המבוך להמשך מאוחר יותר.	ייצוג המבוך כמערך אובייקטים אשר כל אובייקט מהווה ריבוע במבוך.
סנכרון קרב מול 2 שחקנים	שימוש בספריות תקשורת, כגון Socket.io.
היכרות חדשה עם טכנולוגיות פיתוח	למידה עקבת ומעשית אודות כל טכנולוגיה.
הכנסת מידע או שינוי מידע שאינו תקין	לבצע ולידציה על כל נתון הן בצד הלקוח והן בצד השרת. ושימוש בוולידציה מובנית בSQL וב-HTML.
התמודדות עם חוסר חשיבה עיצובית התואמת למשחק	להיעזר באנשים בעלי יכולות עיצוביות. ולקחת השראה ממשחקים אחרים.
אבטחת מידע	שמירת מידע רגיש בהצפנה. מניעת הזרקות קוד HTML או JS בקלטי המערכת. בדיקת מידע חשוב בצד השרת.

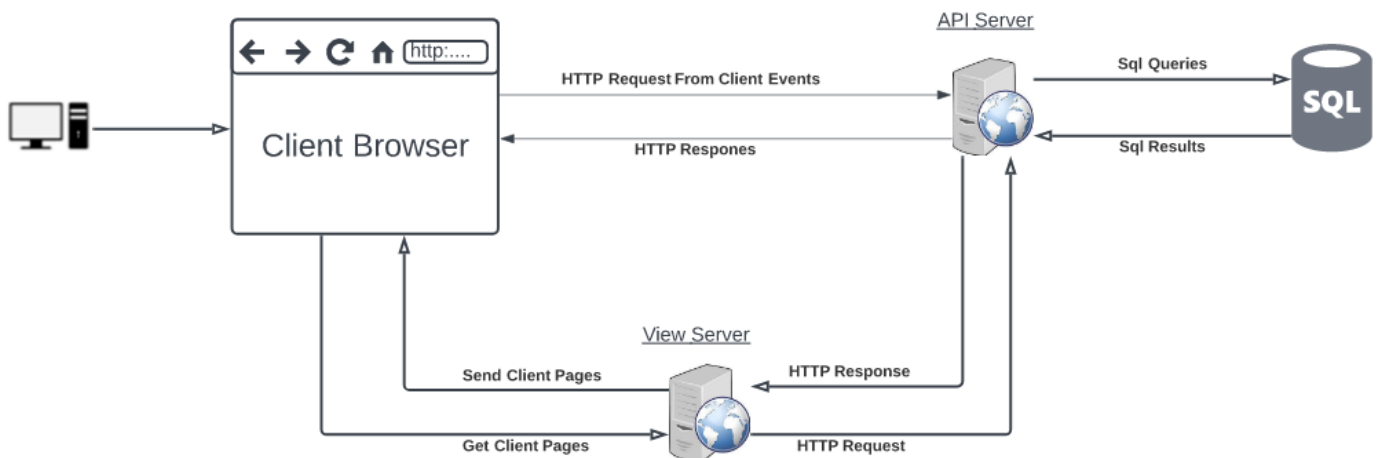
## 7. פתרון טכנולוגי נבחר : 7.1. טופולוגית הפתרון:

יישום מודל שרת-לקוח אשר שם דגש על חווית המשתמש כך שכל האפליקציה תתקיים בדף HTML אחד בלבד, ללא צורך בטעינת האתר מחדש בעת מעבר בין דפים.

**SPA**  
: One-Page-Application

שיטה ליישום SPA לפיה רינדור רכיבי UI יתבצעו בצד הלקוח על פי מידע טהור המתקבל מAPI ובכך נחסך מהשרת לעבד רכיבי UI.  
שיטה זו דורשת מהלקוח להוריד את כל קבצי התצוגה (html,css,js,...) בטעינה הראשונה, דבר המאט את הטעינה הראשונית של האתר אך משפר את מהירות השימוש בו במהלך שימוש באפליקציה.

**CSR**  
Client-Side-Rendering



## 7.2. טכנולוגיות בשימוש :

- טכנולוגיות Web בצד הלקוח ובסביבת הדפדפן.
- טכנולוגיות Web בצד השרת.
- עורכי קוד כגון Visual Studio Code ודומיהם.
- ארכיטקטורות כגון MVC , FLUX וכדו'.
- ניתן לראות פירוט נרחב בסעיפים הבאים.

## 7.3. שפות הפיתוח :

שפות צד הלקוח: jQuery , react hooks , JavaScript ES 6+ , css3 , html5  
שפות צד השרת: SQL , NodeJS+Express  
טכנולוגיות עזר: Web Service , TypeScript

## 7.4. תיאור ארכיטקטורה הנבחרת :

### ארכיטקטורה Rest API – לתקשורת בין צד הלקוח לצד השרת:

REST (Representational state transfer) הינו סגנון תוכנה ארכיטקטוני למימוש שירותי רשת (API) המייצג את האינטראקציה בין השרת ללקוח. לפי מודל זה תפקיד השרת הוא לשרת בקשות HTTP ולספק מידע טהור עבור הבקשות האלו. בעזרת מודל זה ניתן להפריד את התלות בין צד הלקוח וצד השרת.

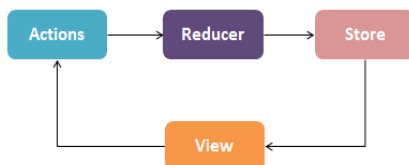
### ארכיטקטורה MVC בצד השרת:

MVC (Model View Controller) הינו סגנון תוכנה ארכיטקטוני המייצג את האינטראקציה בין מודלי הנתונים ללקוח. לפי מודל זה נתוני המערכת מופרדים ואינם תלויים בצד הלקוח ולהיפך. היתרונות הגדולים בארכיטקטורה זו היא היכולת לעבוד על מודל הנתונים ועל צד הלקוח בנפרד לחלוטין וללא תלות זה בזה ובכך לאפשר עבודת צוות יעילה. יתרון נוסף הוא היכולת לשנות נתון בצד הלקוח או במודלי הנתונים במינימום תקלות תאימות בניהם.

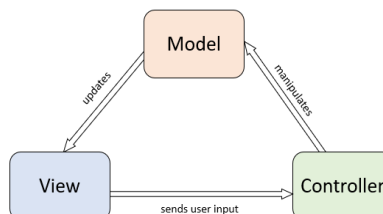
### ארכיטקטורת Flux בצד הלקוח :

FLUX הינו סגנון תוכנה ארכיטקטוני לעבודה עם אובייקט Store המכיל את כל משתני states בUI. לפי מודל זה זרימת הנתונים היא חד כיוונית ומעגלית כך שהUI מפעיל action המבצע פעולה על הStore המשפיע על הUI ומרנדר רק את הרכיבים בהם בשינו נוגע אליהם.

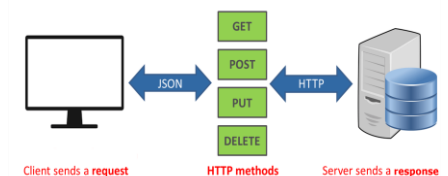
### Flux



### MVC



### Rest API





## 7.5. חלוקה לתוכניות ומודולים :

### עבור ארכיטקטורה Rest API :

חלוקת הפרויקט ל-2 שרתים נפרדים :

- שרת ה-API : שתפקידו לשרת בקשות HTTP ולהחזיר מידע טהור .
  - שרת ה-Client : שתפקידו להציג לשחקן את המשחק ולתקשר עם שרת ה-API.
- הערה : אף על פי שמדובר ב-2 שרתים שונים אין מן הנמנע להשתמש בשרת אחד בלבד המחולק לוגית לשניים.

### עבור ארכיטקטורה MVC :

חלוקת שרת ה-API ל-3 שכבות בסיס :

- שכבת ה-Models : שתכיל את כל מבנה הנתונים הנצרכים. וכן תתקשר עם מסד הנתונים ועם ה-API.
- שכבת ה-Views : שתכיל את כל קבצי התצוגה של המנהל (ולא של השחקן שכן עבורו נועד שרת ה-Client).
- שכבת ה-Controller : שתחבר בין המודלים לתצוגה וכן גם תנתב את המידע בין שרת ה-API לשרת ה-Client.

### עבור ארכיטקטורת Flux :

חלוקת שרת ה-Client ל-3 שכבות בסיס :

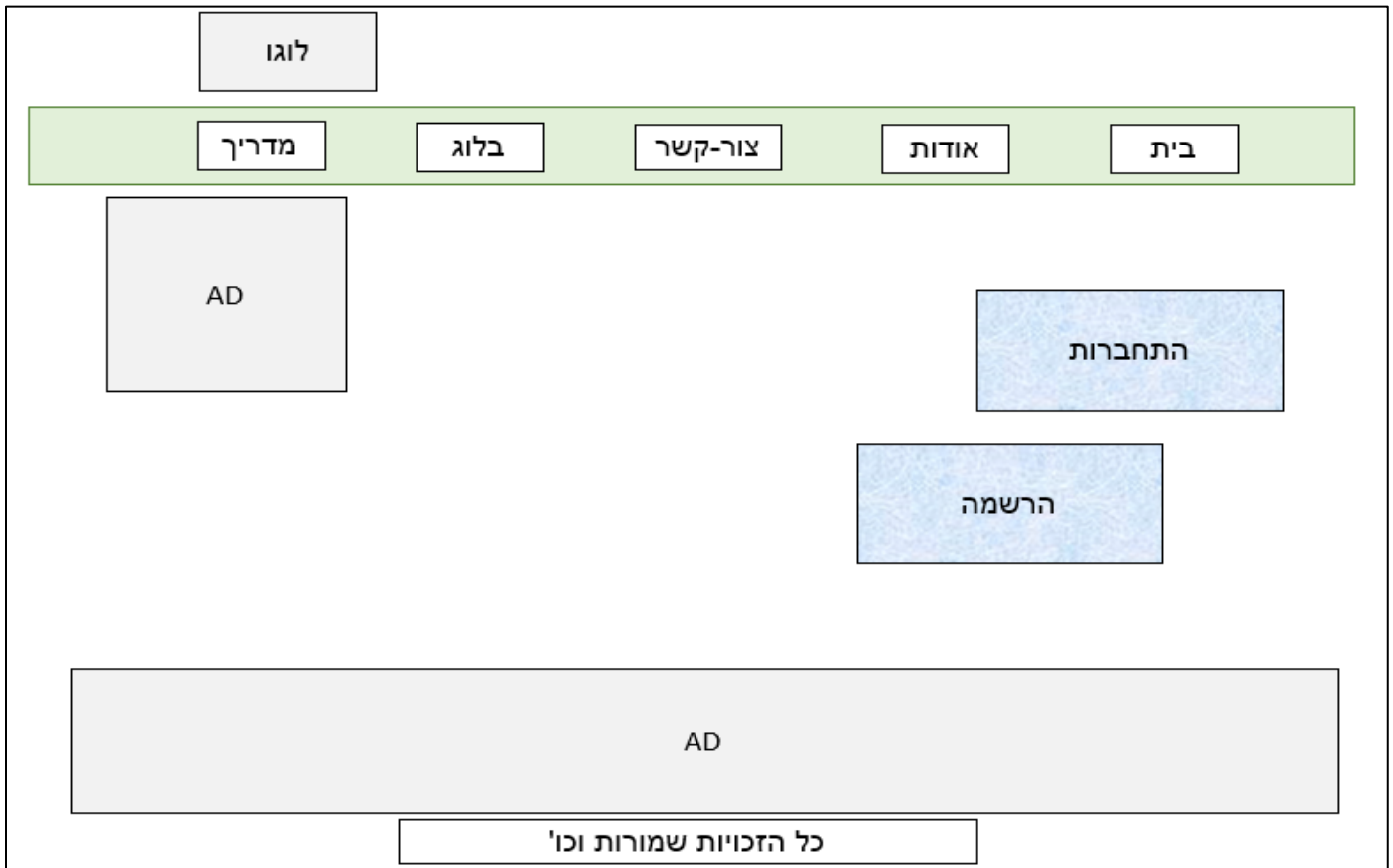
- שכבת ה-Store : בה יהיו כל אובייקטיי staten של רכיבי ה-UI
- שכבת ה-Dispatcher : בה יהיו כל הפקודות עדכון ה-Storen.
- שכבת ה-UI : בה כל הקומפוננטות והלוגיקה. שכבת ה-UI תשאב נתונים מה-Storen ותבצע פקודות ה-Dispatcher בהתאם לצורך.

## 7.6. סביבת השרת :

סביבת השרת תבנה בטכנולוגיה Node.js המבוססת JavaScript המורץ האמצעות מנוע V8 של חברת גוגל בשרת – טכנולוגיה זו פותחה על ידי חברת Nodejs ועל כן שמה node JS.

בשלבי הפיתוח והצגת הפרויקט, השרת יהיה מקומי ויורץ במחשב האישי. אך עם ההוצאה לאור (באם תהיה כזו) המשחק יאוחסן בשרת אירוח חיצוני בהתאם לדרישות המערכת.

## 7.7. ממשק המשתמש/לקוח – GUI:



## הרשמה

לוגו

AD

שם משתמש: \*

אימל\*

סיסמה \*

אימות סיסמה \*

שם פרטי :

שם משפחה:

## תאריך לידה :

הרשם

להתחברות

כל הזכויות שמורות וכו'

בית

אודות

צור-קשר

בלוג

## מדריך

## בחר אווטאר:

שם האוּטאר 2

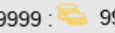
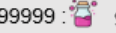
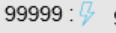
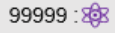
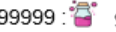
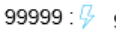
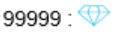
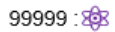
שם האוּטאר 1

אש

מים

שם האוּטאר 2

למשחק





## יצירת אוטאר:

### בחירת כשפות:

תיאור מהי כשפות וכל מה שצריך לדעת על כשפות האוטאר

הזן את שם האוטאר שלך...



#### כשפות מים



כשפות מים תיאור

#### כשפות טבע



כשפות אדמה תיאור

#### כשפות אש



כשפות אש תיאור

המשך



## יצירת אוטאר:

### הלבש את האוטאר שלך:

הזן את שם האוטאר שלך...



הכל שיער כובעים חולצות מכנסיים נעליים גלימה אביזרים



צור



**שם משתמש**

**שם האוטאר 1**



10

99999	:	
99999	:	
99999	:	
99999	:	

99999	:	
99999	:	
99999	:	
99999	:	

## הגדרות:

החלפת אוטאר

שינוי שם האוטאר

התנתקות

**משימה פעילה:**

אין משימה פעילה. אנא בחר משימה מלוח המשימות





מפה



אש

[illegible]



**שם משתמש**

שם האווטאר 1



## ארון חפצים

הכל	שיער	קובעים	חולצות	מכנסיים	נעליים	גלימה	אביזרים
<div style="display: flex; align-items: flex-start;">  <div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <b>שם הפרט</b> 1             </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>תיאור הפרט</b> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 200px;"> <p><b>דרכים:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+99</li> <li>+99</li> <li>+99</li> </ul> <p><b>מכירת:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>99</li> <li>99</li> <li>99</li> </ul> <p><b>השם</b></p> </div> </div>							

**משימה פעילה:**

אין משימה פעילה. אנא בחר משימה מלוח המשימות



# חנות

קלפים	אביזרים	גלימה	נעליים	מכנסיים	חולצות	כובעים	הכל
	<div> <div>שם הפריט</div> <div> </div> <div>תיאור הפריט</div> </div>	<div> <div>שם הפריט</div> <div> </div> <div>תיאור הפריט</div> </div>					<div> <div>שם הפריט</div> <div> </div> <div>תיאור הפריט</div> </div>

שם משתמש

שם האוטר 1

1

0

99999 :

99999 :

99999 :

99999 :

99999 :

99999 :

99999 :

99999 :

משימה פעילה:

אין משימה פעילה. אנא בחר משימה מלוח המשימות

מפה

אש

## שדרוג חפצים

שם הפריט

100  
(-99)

100  
(+99)

100  
(+99)

100  
(-99)

99

99

99

99

שדרג

שם הפריט
1

200 (+99)
 200 (+99)
 200 (+99)
 200 (+99)

שדרג

**משימה פעילה:**

אין משימה פעילה. אנא בחר משימה מלוח המשימות

מפה

אש





# משימות – דרגה 0



שם המשימה	תיאור	רמת קושי	
מצא את האוצר האבוד	ישנו איזשהו אוצר. מצא אותו	1	<div style="display: flex; justify-content: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">בטל</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">אשר</div> </div>
xxxxxx	xxxxxx	1	<div style="display: flex; justify-content: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">בטל</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">אשר</div> </div>
xxxxxx	xxxxxx	1	<div style="display: flex; justify-content: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">בטל</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">אשר</div> </div>

שם משתמש  
שם האוטרך 1



10

99999	:	
99999	:	
99999	:	
99999	:	
99999	:	
99999	:	
99999	:	
99999	:	



אש



**משימה פעילה:**  
מצא את האוצר האבוד  
"ישנו איזשהו אוצר. מצא אותו"



מסר

# מפה

שם משתמש  
שם האווסטאר 1

1 0

99999	:	
99999	:	
99999	:	
99999	:	

99999	:	
99999	:	
99999	:	
99999	:	

**משימה פעילה:**  
מצא את האוצר האבוד  
"ישנו איזשהו אוצר. מצא אותו"

# מבוך

שם משתמש  
שם האווסטאר 1

1 0

99999	:	
99999	:	
99999	:	
99999	:	

99999	:	
99999	:	
99999	:	
99999	:	

**משימה פעילה:**  
מצא את האוצר האבוד  
"ישנו איזשהו אוצר. מצא אותו"

הטל שוב

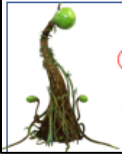
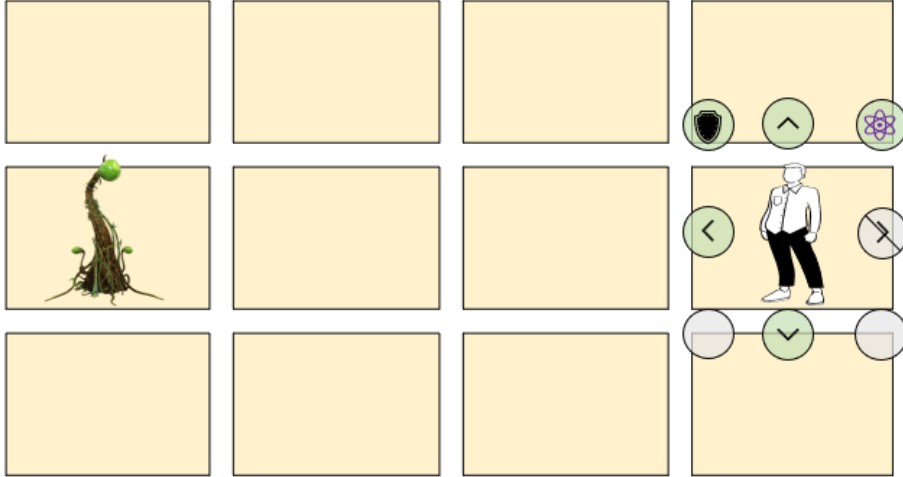
החסר 1

הוסף 1





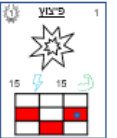
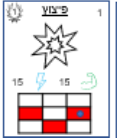
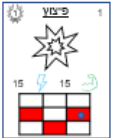
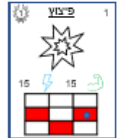
## קרב



40



50



99



400



שם משתמש

שם האווטאר 1



1 0

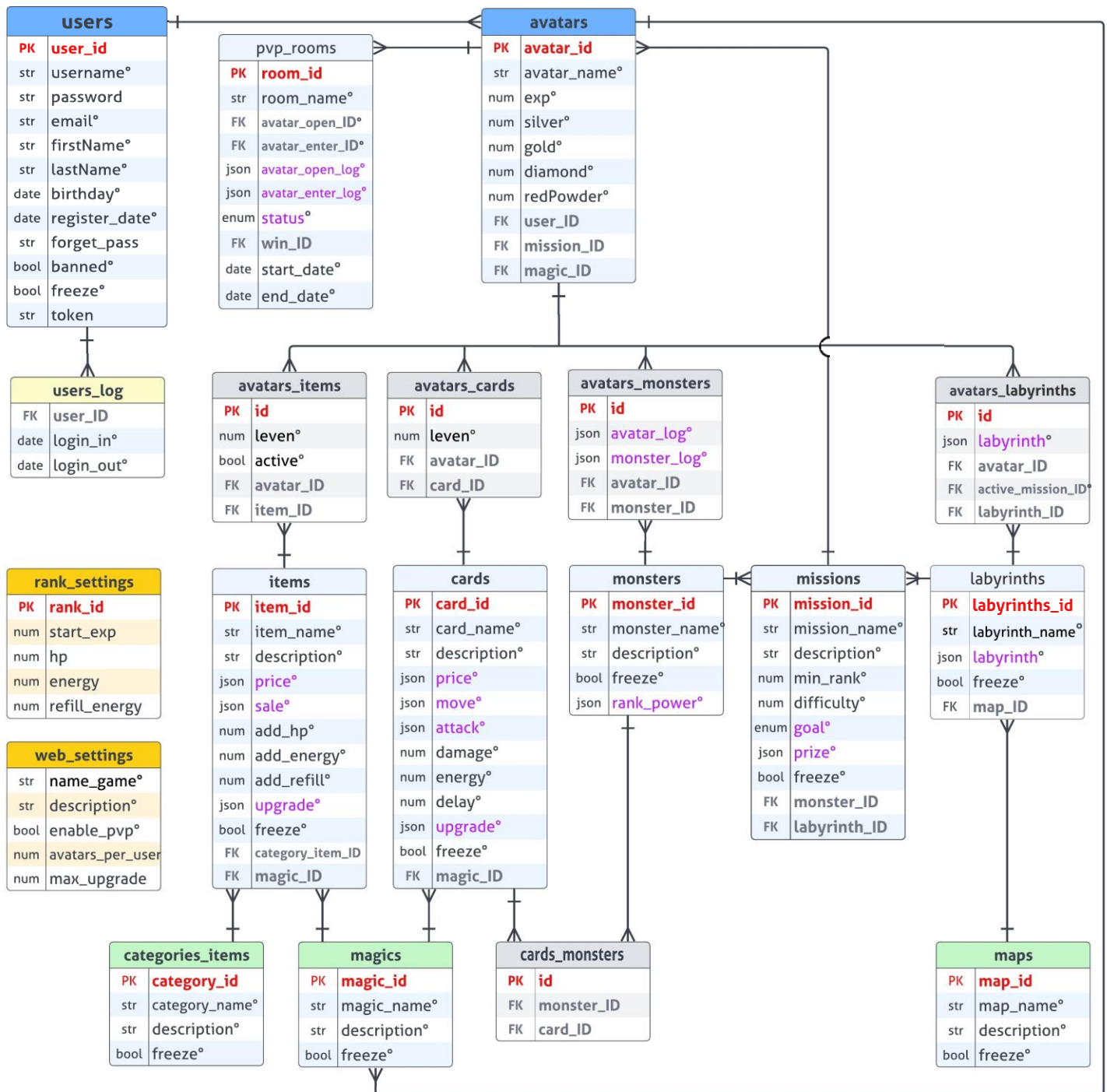
99999	:	
99999	:	
99999	:	
99999	:	

99999	:	
99999	:	
99999	:	
99999	:	



## 8. מבנה נתונים וארגון קבצים:

### 8.1. תרשים RED:



## 8.2. שיטת האיחסון:

ישויות המערכת:

הלקוח במשחק.	משתמשים : (users)
שמירת זמני ההתחברות של המשתמש וההתנתקות שלו.	יומן משתמש : (users_log)
הדמויות במשחק. לכל משתמש מספר דמויות.	אוטרים : (avatars)
משימות שעל הדמות לעשות על מנת להשיג כספים.	משימות : (missions)
מבוך בסגנון "סולמות וחבלים" בהן תתרחש המשימה.	מבוכים : (labyrinths)
אזורים במשחק אשר בכל מפה ישנם מספר מבוכים ייחודיים.	מפות : (maps)
אויבי הדמות במשחק.	מפלצות : (monsters)
כלי לבוש.	חפצים : (items)
כלי התקפה.	קלפים : (cards)
קטגוריה של סוגי הכשפויות שיש. הכשפויות הבסיסיות הינם מים טבע אש.	קטגוריית כשפים : (magics)
קטגוריה לסוגי חפצים : כובע, חולצה, גלימה, נעליים, נשק וכדו'.	קטגוריית חפצים : (categories_items)
חדרים לביצוע קרבות בין דמויות ומשתמשים.	חדרי PVP : (pvp_rooms)
הגדרות כל רמה ורמה.	הגדרות רמה : (rank_settings)
הגדרות כלליות למשחק.	הגדרות משחק : (game_settings)

## קשרי יחיד לרבים:

טבלת היחיד	טבלת הרבים	הסבר הקשר
users	users_log	לכל משתמש יש מספר יומני התחברות בהתאם לכמות ההתחברויות שלו למשחק.
users	avatars	לכל משתמש מספר אוטארים.
missions	avatars	לכל אוטאר יש משימה אחת בלבד. אך יתכן אותה המשימה למספר אוטארים.
monsters	missions	לכל משימה יש זן של מפלצות אחד. אך יתכן מספר משימות עם אותן מפלצות.
labyrinths	missions	לכל משימה יש מבוך אחד בה היא מתקיימת. אך יתכן מספר משימות המשתמשות באותו מבוך.
maps	labyrinths	לכל מפה יש מספר מבוכים.
avatars	pvp_rooms	לכל אוטאר יש מספר חדרי PVP בהם הוא נלחם נגד שחקנים אחרים.
magics	avatars/ cards/ items	לכל כשפות יש מספר אוטארים/קלפים/חפצים.
categories_items	items	יתכן מספר חפצים באותה הקטגוריה.

## קשר רבים לרבים:

טבלת רבים	טבלת מקשרת	טבלת רבים	הסבר הקשר
items	avatars_items	avatars	כל האוטררים יכולים להיות עם מספר חפצים זהים.
cards	avatars_cards	avatars	כל האוטררים יכולים להיות עם מספר קלפים זהים.
monsters	avatars_monsters	avatars	כל האוטררים יכולים להילחם עם אותם מפלצות.
labyrinths	avatars_labyrinths	avatars	כל האוטררים יכולים להשתמש באותם המבוכים.
cards	cards_monsters	monsters	כל המפלצות יכולים להשתמש באותם הקלפים.

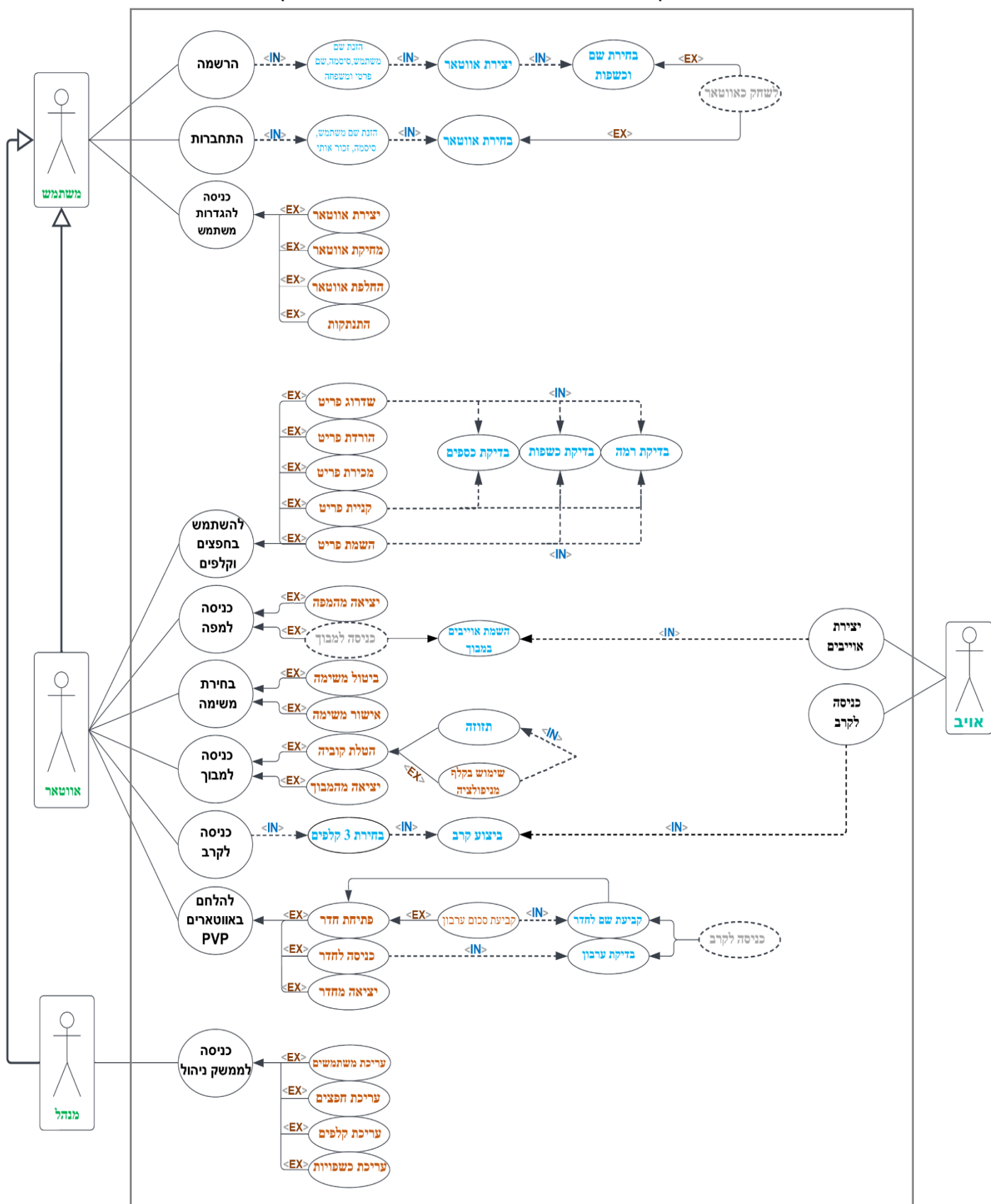
## מבנה ה-JSONs:

items sale	missions prize	avatars_labyrinths labyrinth	avatars_monsters avatar_log
<pre>{   leven_1: {     silver: number,     gold: number,     diamond: number,     red_powder: number   } }</pre>	<pre>{   exp : number,   silver: number,   gold: number,   diamond: number,   red_powder: number,   items: [FK ...] }</pre>	<pre>[   {     frame_id: {       monster : monster_id,       monster_data: {         rank: string       },       mission: Boolean,       prize: {         exp : number,         gold : number,         silver : number,         diamond : number,         red_powder: number,         items: [FK ...]       }     },     frame_id: {...}   } ]</pre>	<pre>{   start_with: {     active_item: [],     hp: number,     energy: number,     cards: []   },   round_1: {     cards: [],     1: {       hp: number,       energy: number,       active_card: FK     },     2: {...},     3: {...},   },   end: {     win: Boolean,   } }</pre>
cards move	items/cards upgrade	items/cards price	monsters rank_power
<pre>{   up: number,   down: number,   left: number,   right: number }</pre>	<pre>{   add_per_rank: {     hp: number,     energy: number,     refill_energy: number,   }   leven_1: {     silver: number,     gold: number,     diamond: number,     red_powder: number   } }</pre>	<pre>{   leven_1: {     silver: number,     gold: number,     diamond: number,     red_powder: number   } }</pre>	<pre>{   simple: {     hp: number,     energy: number,     refill_energy: number,   },   general: {...},   king: {...} }</pre>

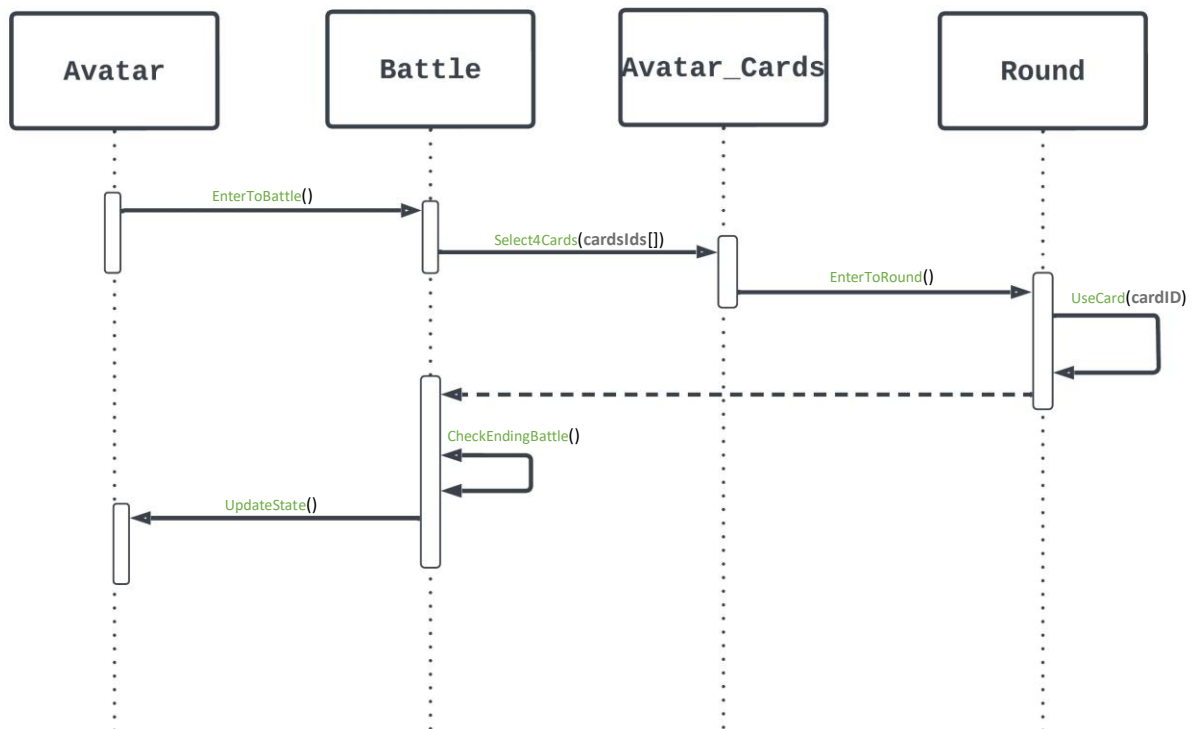
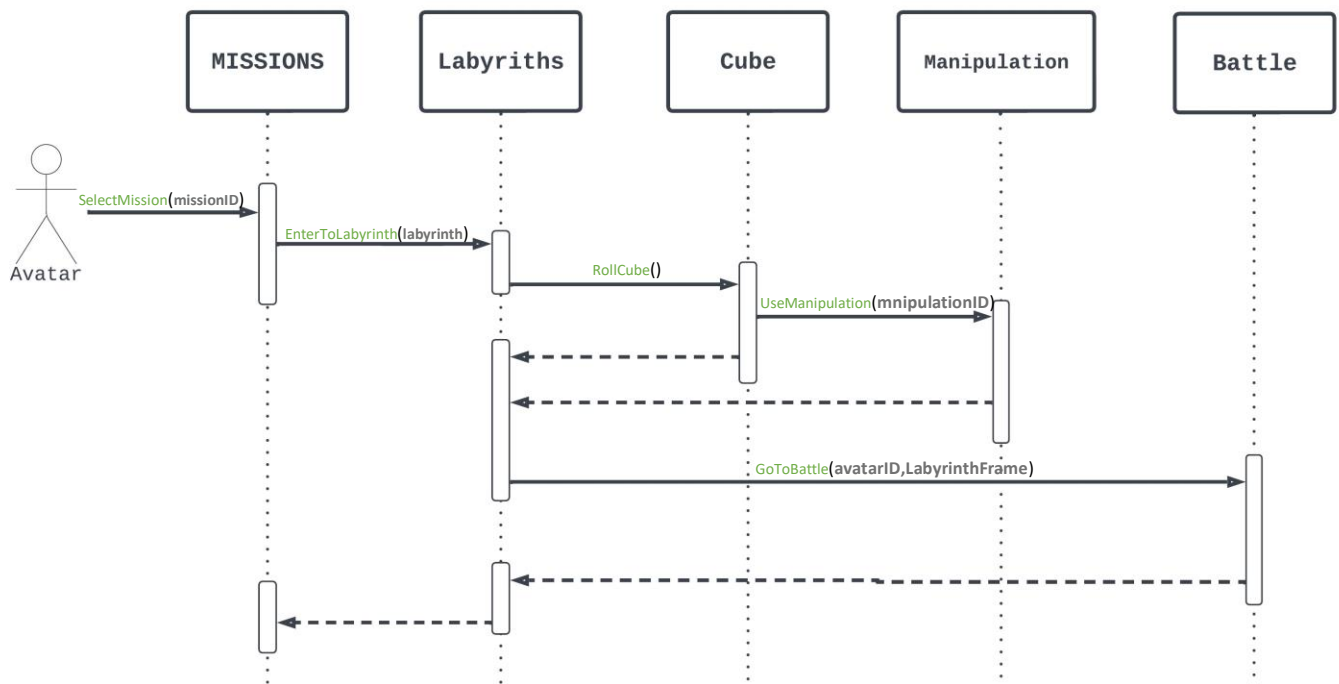
## 9. תרשימי מערכת מרכזיים:

### 9.1. תרשים ה-Use Case:

#### משחק אסטרטגיה רב משתמשים בסביבת הדפדפן

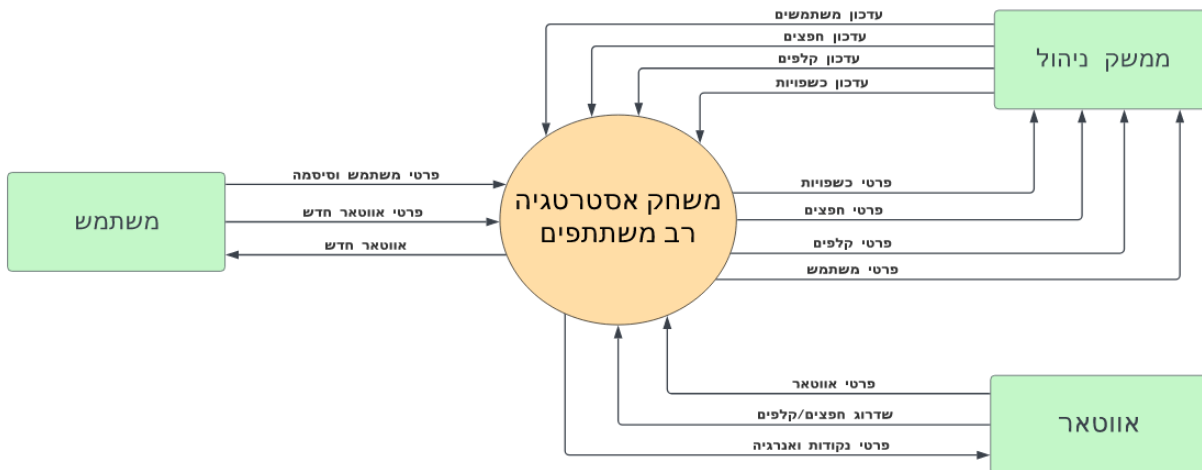


## 9.2. תרשים ה-Sequence:

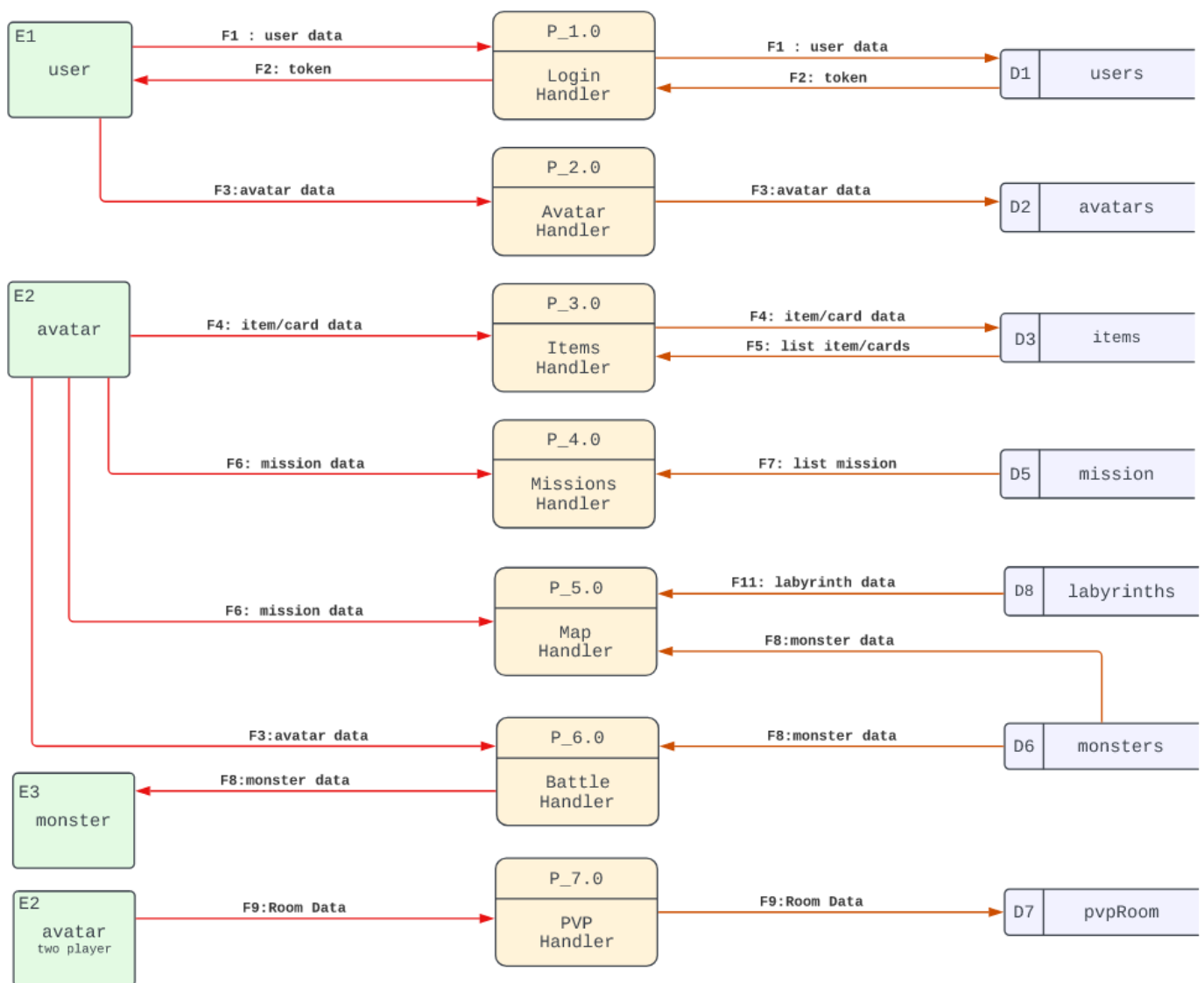


### 9.3. תרשים ה DFD:

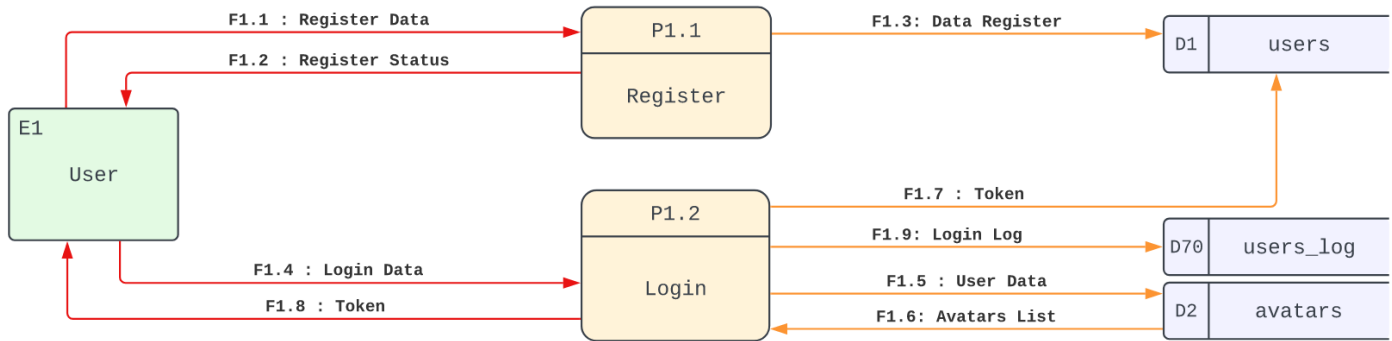
#### תרשים ה-Context:



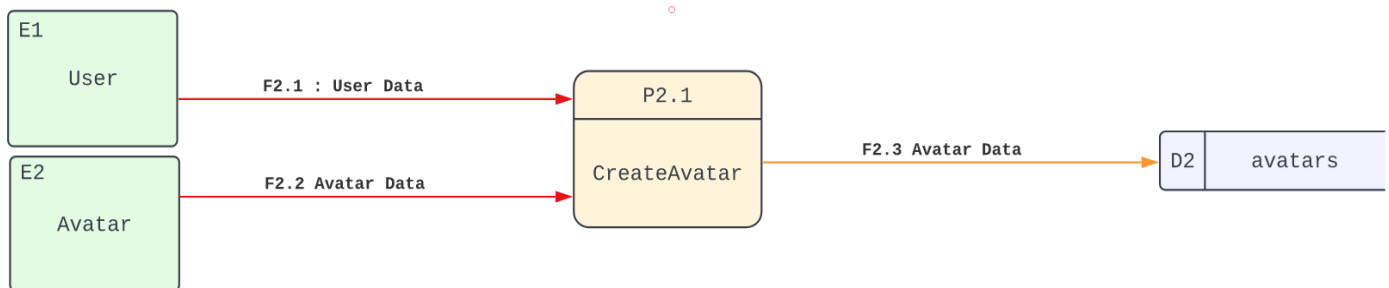
#### תרשים DFD-0:



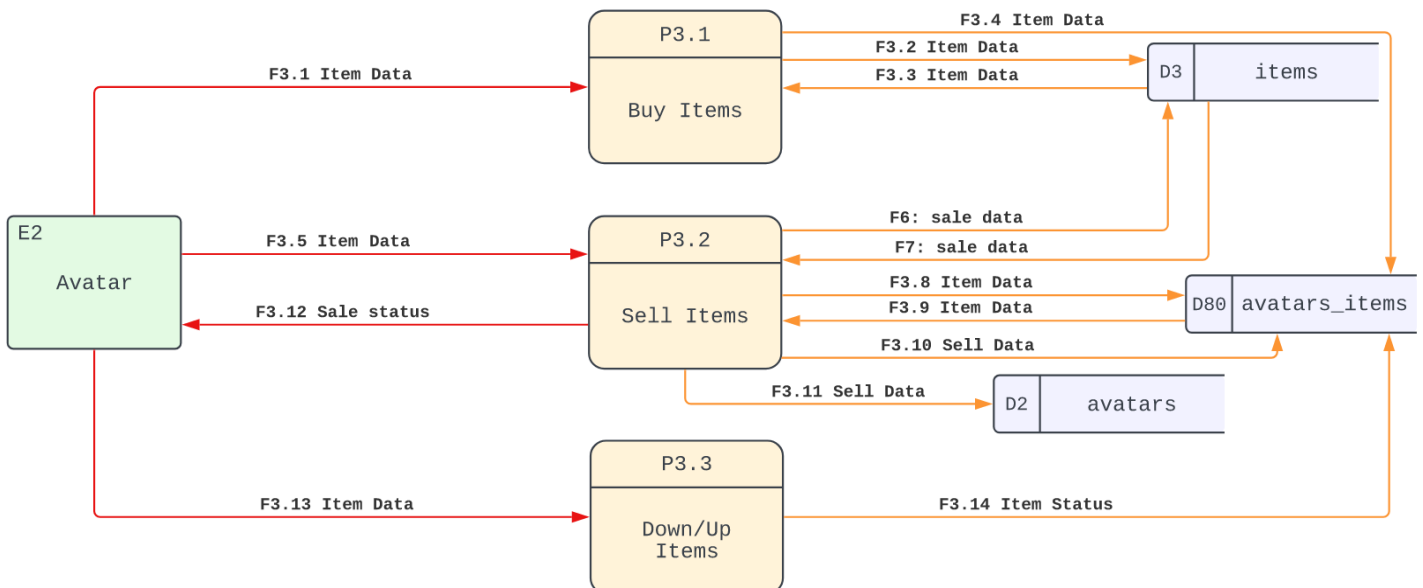
### DFD1 For P1 – Login Handler



### DFD1 For P2 - Avatar Handler

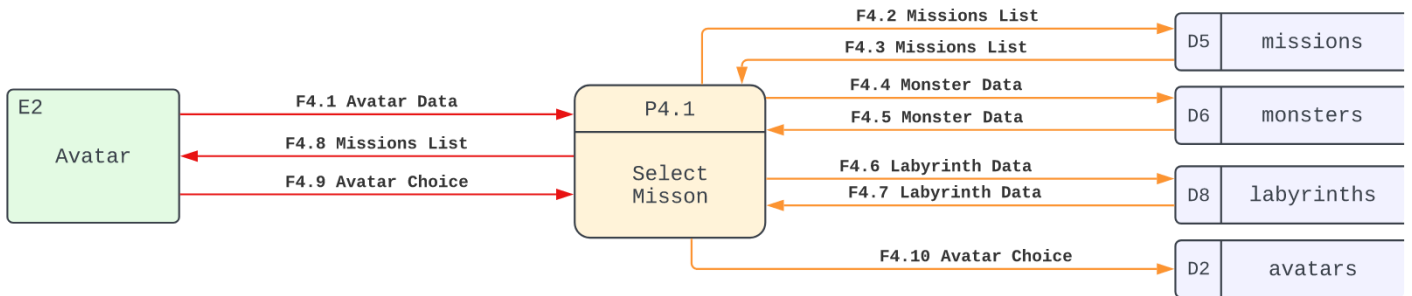


### DFD1 For P3 - Items Handler

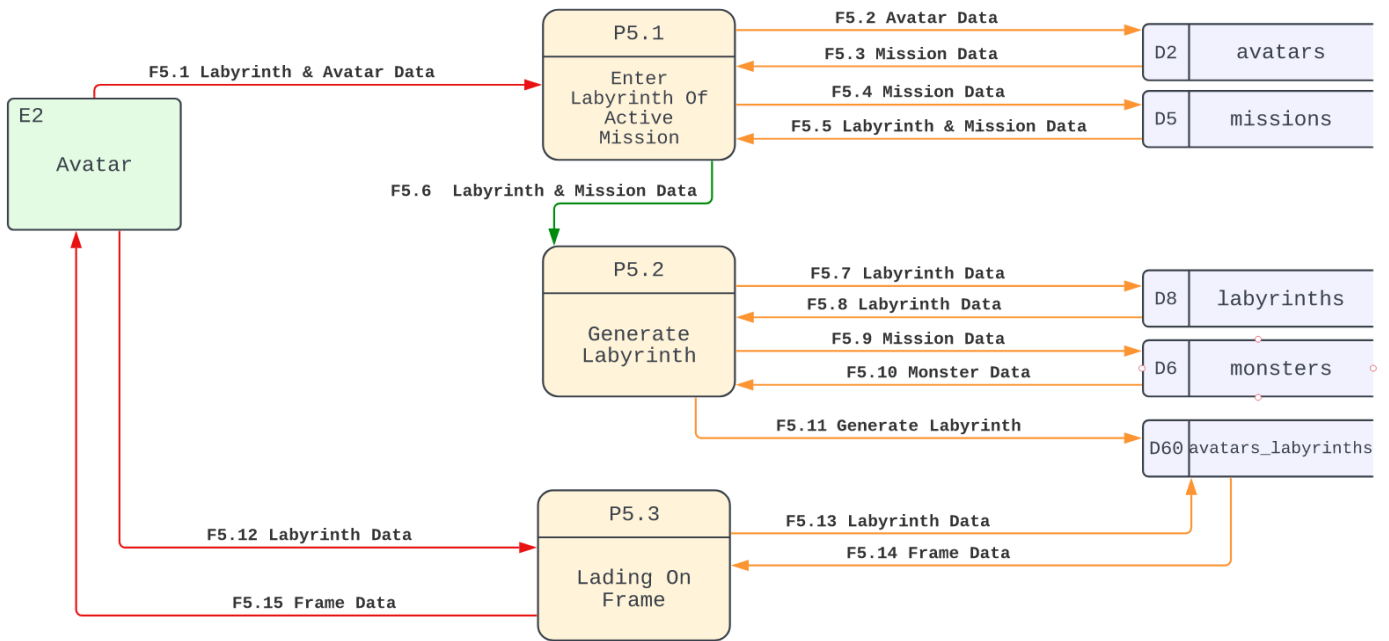




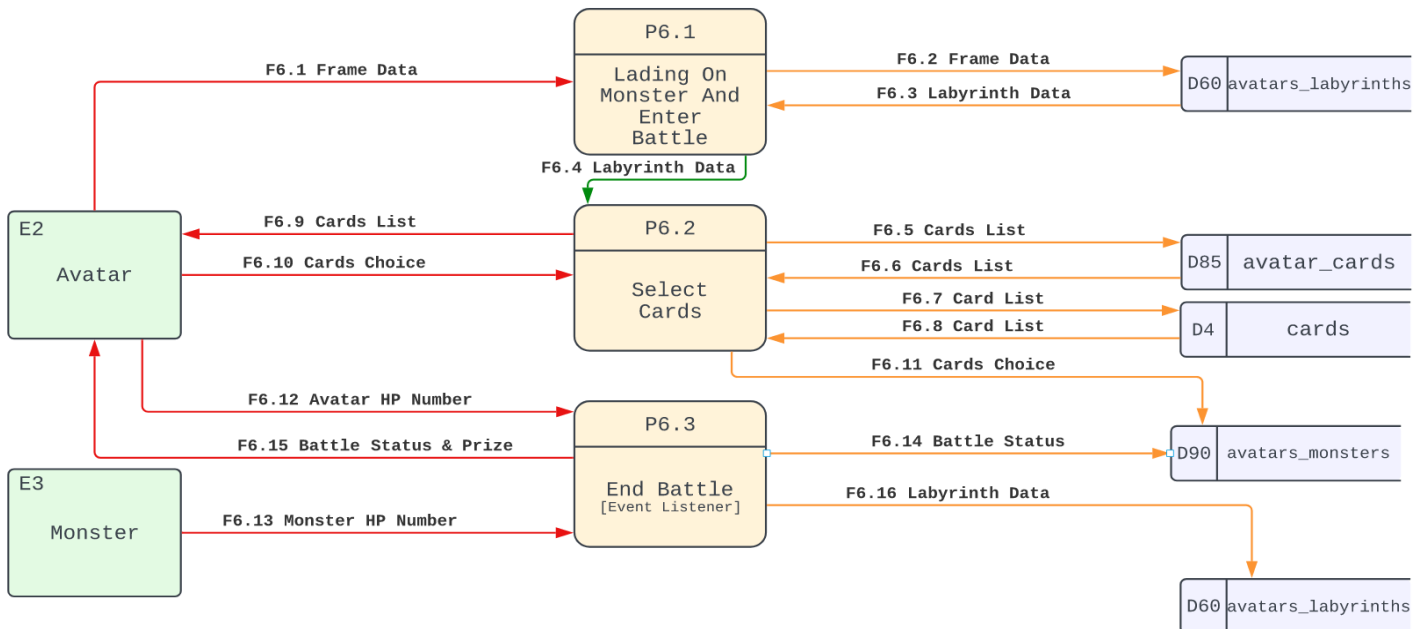
## DFD1 For P4 - Mission Handler



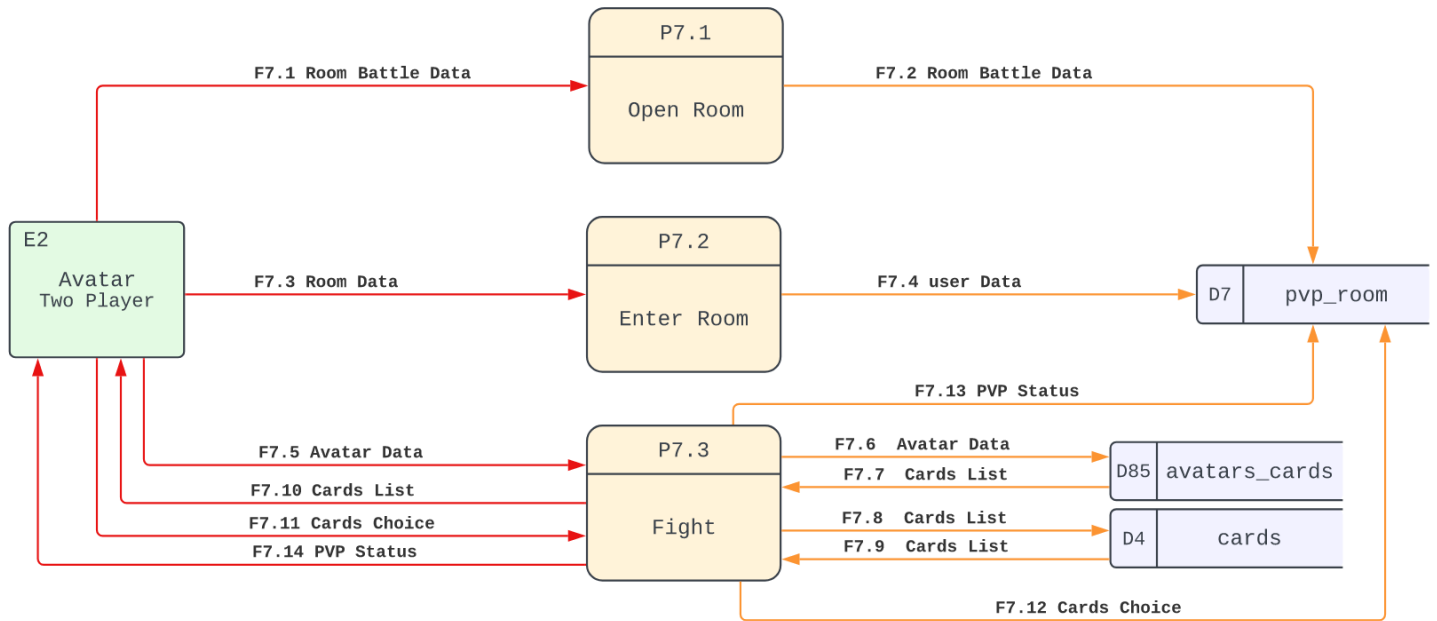
## DFD1 For P5 - Map Handler



## DFD1 For P6 - Battle Handler



## DFD1 For P7 - PVP Handler



## מילון נתונים - Data Dictionary

תיאור ישויות:

קוד	שם הישות	תיאור
E1	User	הלקוח המשתמש במשחק.
E2	Avatar	הדמות במשחק. לכל משתמש מספר דמויות ואיתם הוא משחק במשחק.
E3	Monster	אויבי האווטאר במשחק. דמויות ללא שחקן אשר נלחמות עם האווטאר בעזרת אלגוריתם מיועד.

תיאור מאגרי מידע:

קוד	שם המאגר (זהה לשם הטבלה)	שדות המידע (הרלוונטיים)
D1	users	user_id<PK>, username<str>, password<str>, email<str>, firstName<str>, lastName<str>, birthday<date>, register_date<date>, token<str>
D2	avatars	avatar_id<PK>, avatar_name<str>, exp<int>, silver<int>, gold<int>, diamond<int>, red_powder<int>, user_ID<FK>, mission_ID<FK>
D3	items	item_id<PK>, item_name<str>, description<str>, price<json>, sale<json>, add_hp<int>, add_energy<int>, add_refill<int>, upgrade<json>
D4	cards	card_id<PK>, card_name<str>, description<str>, price<json>, move<json>, attack<json>, damage<int>, energy<int>, upgrade<json>
D5	missions	mission_id<PK>, mission_name<str>, description<str>, min_rank<int>, difficulty<int>, goal<enum>, prize<json>, monster_ID<FK>, labyrinth_ID<FK>
D6	monsters	monster_id<PK>, monster_name<str>, description<str>, rank_power<json>
D7	pvp_rooms	room_id<PK>, room_name<str>, avatar_open_ID<FK>, avater_enter_ID<FK>, avatar_open_log<json>, avatar_enter_log<json>, status<enum>, start_date<date>, end_date<date>
D8	labyrinths	labyrinth_id, labyrinth_name<str>, labyrinth<json>, map_ID<FK>
D60	avatars_labyrinths	labyrinth_ID<FK>, avatar_ID<FK>, labyrinth<json>, active_mission_ID
D70	users_log	user_ID<FK>, login_in<date>, login_out<date>
D80	avatars_items	avatar_ID<FK>, item_ID<FK>, level<int>, active<bool>
D85	avatars_cards	avatar_ID<FK>, card_ID<FK>, level<int>, active<bool>
D90	avatars_monsters	avatar_ID<FK>, monster_ID<FK>, avatar_log<json>, monster_log<json>

קוד	שם התהליך	תיאור
<b>P1.0</b>	<b>Login Handler</b>	<b>כל הקשור להתחברות והרשמה</b>
p1.1	Register	יצירת משתמש חדש במשחק : <ul style="list-style-type: none"> <li>- הנרשם מזין את פרטי ההרשמה בטופס מיועד להרשמה</li> <li>- המערכת מעבדת את הנתונים ומבצעת עליהם ולידציה</li> <li>- המערכת מוסיפה את המשתמש למאגר הנתונים</li> <li>- המערכת שולחת לנרשם את סטטוס הרשמתו</li> </ul>
p1.2	Login	התחברות למשתמש קיים : <ul style="list-style-type: none"> <li>- המתחבר מזין את פרטי ההתחברות בטופס מיועד להתחברות</li> <li>- המערכת מעבדת נתוני התחברות</li> <li>- המערכת מייצרת טוקן למשתמש ושומרת אותו בבסיס הנתונים</li> <li>- המערכת מוסיפה תאריך התחברות ליומן המשתמש בבסיס הנתונים</li> <li>- המערכת שולפת את כל האווטארים שברשות המשתמש מבסיס הנתונים ומציגה אותם</li> </ul>
<b>p2.0</b>	<b>Avatar Handler</b>	<b>כל הקשור לפעילות המשתמש על האווטארים שלו</b>
p2.1	Create Avatar	יצירת אוטאר נוסף למשתמש : <ul style="list-style-type: none"> <li>- נשלח למערכת פרטיו של המשתמש</li> <li>- האוטאר, הוא המשתמש, שולח את פרטי האוטאר החדש למערכת</li> <li>- המערכת מבצעת ולידציה על נתוני האוטאר החדש</li> <li>- המערכת מוסיפה את האוטאר למשתמש בבסיס הנתונים</li> </ul>
<b>p3.0</b>	<b>Items Handler</b>	<b>כל הקשור לחפצי המשחק (כולל קלפים)</b>
p3.1	Buy Items	קניית חפצים : <ul style="list-style-type: none"> <li>- נשלח למערכת מידע אודות החפץ שהאוטאר רוצה לקנות</li> <li>- המערכת בודקת את הנתונים ובודקת האם החפץ קיים</li> <li>- המערכת מעדכנת את הבסיס נתונים ומוסיפה למשתמש את החפץ</li> </ul>
p3.2	Sell Items	מכירת חפצים : <ul style="list-style-type: none"> <li>- נשלח למערכת מידע אודות החפץ שהאוטאר רוצה למכור</li> <li>- המערכת משיגה את סכום המכירה של הפריט</li> <li>- המערכת מוודא שהפריט אכן של האוטאר</li> <li>- המערכת מעדכנת בבסיס הנתונים ומוחקת מהאוטאר את הפריט</li> <li>- המערכת מעדכנת את כספי האוטאר בבסיס הנתונים</li> </ul>
p3.3	Down/Up Items	השמה או הורדה של חפצים מהאוטאר : <ul style="list-style-type: none"> <li>- נשלח למערכת מידע אודות החפץ שהאוטאר רוצה לשים/להוריד</li> <li>- המערכת מעדכנת בבסיס הנתונים</li> </ul>
<b>p4.0</b>	<b>Missions Handler</b>	<b>כל הקשור למשימות במשחק</b>
p4.1	Select Mission	בחירת משימה פעילה : <ul style="list-style-type: none"> <li>- המערכת שולפת ומציגה מבסיס הנתונים את כל המשימות הפתוחות לאוטאר</li> <li>- האוטאר שולח למערכת את המשימה שבחר</li> <li>- המערכת מעדכנת בבסיס נתונים את המשימה של האוטאר</li> </ul>
<b>p5.0</b>	<b>Map handler</b>	<b>כל הקשור למפה והמבוכים במשחק</b>
p5.1	Enter Labyrinth	כניסה למבוך הקשור למשימה : <ul style="list-style-type: none"> <li>- נשלח למערכת נתוני האוטאר והמבוך אליו הוא נכנס</li> <li>- המערכת שולפת ממסד הנתונים את המשימה של האוטאר</li> <li>- המערכת שולחת לפעולה הבאה את פרטי המשימה ופרטי המבוך</li> </ul>
p5.2	Generate Labyrinth	יצירת המבוך בהתאם למשימה : <ul style="list-style-type: none"> <li>- המערכת שולפת מהבסיס נתונים את מבנה המבוך</li> <li>- המערכת שולפת מבסיס הנתונים את פרטי המפלצת</li> <li>- המערכת מייצרת את המבוך ואת המשבצות בו ומעדכנת בבסיס נתונים</li> </ul>
p5.3	Lading On Frame	נחיתה על משבצת במבוך : <ul style="list-style-type: none"> <li>- המערכת מקבלת מידע אודות המשבצת</li> <li>- המערכת מוציאה מבסיס הנתונים את המידע אודות המבוך</li> <li>- המערכת מחזירה לאוטאר את פרטי המשבצת</li> </ul>
<b>p6.0</b>	<b>Battle Handler</b>	<b>כל הקשור לקרב עם מפלצת</b>
p6.1	Enter Battle	כניסה לקרב : <ul style="list-style-type: none"> <li>- נשלח למערכת נתוני המשבצת שבמבוך בה נמצא האוטאר</li> <li>- המערכת בודקת בבסיס הנתונים איזה מפלצת דרושה לקרב</li> <li>- המערכת שומרת את הפרסים שאמור השחקן לקבל אם ינצח</li> </ul>
p6.2	Select Cards	בחירת הקלפים לסבב : <ul style="list-style-type: none"> <li>- המערכת שולפת מבסיס הנתונים את כל הקלפים של האוטאר ומציגה אותם</li> <li>- האוטאר בוחר קלפים</li> <li>- המערכת מזינה בבסיס הנתונים את הקלפים שבחר</li> </ul>

<p>סיום הקרב והצגת תוצאותיו :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- נשלח למערכת מספר נקודות חייו של האוטר של המפלצת</li> <li>- המערכת בודקת את הנתונים ומעדכנת בבסיס הנתונים מי ניצח ואת נתוני הקרב</li> <li>- המערכת שולחת לאוטר את סטטוס הקרב ואת הפרסים המגיעים לו</li> </ul>	End Battle	p6.3
כל הקשור לקרב של שחקן מול שחקן	PVP Handler	p7.0
<p>פתיחת חדר ב PVP :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- האוטר מזין למערכת את פרטי החדר שהוא מעוניין לפתוח</li> <li>- המערכת מבצעת ולידציה לנתונים ומוסיפה את החדר לבסיס הנתונים</li> </ul>	Open Room	p7.1
<p>כניסה של שחקן לחדר PVP קיים :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- אוטר שולח למערכת את החדר אליו הוא רוצה להצטרף</li> <li>- המערכת מעדכנת את החדר בבסיס הנתונים</li> </ul>	Enter Room	p7.2
<p>קרב בין 2 שחקנים :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- המערכת שולפת את חפצי האוטר מביס הנתונים ומציגה אותם</li> <li>- האוטר שולח את הפריטים שבחר פר הסיבוב</li> <li>- המערכת מעדכנת את בסיס הנתונים אודות הפריטים שנבחרו</li> </ul>	Fight	p7.3

## תיאור זרימת הנתונים:

### זרימת הנתונים עבור: P1 – Login Handler

קוד	שם זרימה	מקור	יעד	סוג השאילתה	שדות המידע
F1.1	Register Data	E1	P1.1	Post Http	username, password , email, firstName, lastName, birthday
F1.2	Register Status	P1.1	E1	Response Server	status: success? message: []
F1.3	Register Data	p1.1	D1	Insert Sql	user_id, username, password , email, firstName, lastName, birthday, register_date
F1.4	Login Data	E1	P1.2	Post Http	username, password, rememberMe
F1.5	User Data	P1.2	D2	Select Http	username
F1.6	Avatar List	D2	P1.2	Result Sql	[avatar_id, avatar_name, exp, silver, gold, diamond, red_powder, mission_ID]
F1.7	Token	P1.2	D1	Insert Sql	{ user_id ,username }
F1.8	Token	P1.2	E1	Response Server	{ user_id ,username }
F1.9	Login Log	P1.2	D70	Insert Sql	user_ID, login_in/*date*/

### זרימת הנתונים עבור: P2 – Avatar Handler

קוד	שם זרימה	מקור	יעד	סוג השאילתא	שדות המידע
F2.1	User Data	E1	P2.1	post http	{ user_id ,username }
F2.2	Avatar Data	E2	P2.1	post http	avatar_name , { avatar items }
F2.3	Avatar Data	P2.1	D2	Insert Sql	avatar_id ,avatar_name , { avatar items } ,user_ID

### זרימת הנתונים עבור: P3 – Items Handler

קוד	שם זרימה	מקור	יעד	סוג השאילתא	שדות המידע
F3.1	Item Data	E2	P3.1	Post Http	token , item_id , user_id
F3.2	Item Data	P3.1	D3	Select Sql	item_id
F3.3	Item Data	D3	P3.1	Result Sql	item_id ,price
F3.4	Item Data	P3.1	D80	Insert Sql	item_id , avatar_id
F3.5	Item Data	E2	P3.2	Post Http	token , item_id
F3.6	Sale Data	P3.2	D3	Select Sql	item_id
F3.7	Sale Data	D3	P3.2	Result Sql	sale
F3.8	Item Data	P3.2	D80	Select Sql	item_id
F3.9	Item Data	D80	P3.2	Result Sql	Exit/noExit
F3.10	Sell Data	D80	P3.2	Remove Sql	item_id
F3.11	Sell Data	P3.2	D2	Update Sql	sale
F3.12	Sale Status	P3.2	E2	Response Server	removed/noRemove
F3.13	Item Data	E2	P3.3	Post Http	item_id
F3.14	Item Status	P3.3	D80	Update Sql	item_id, true/false //true for up. false for down;

**זרימת הנתונים עבור: P4 – Mission Handler**

<u>קוד</u>	<u>שם זרימה</u>	<u>מקור</u>	<u>יעד</u>	<u>סוג השאילתה</u>	<u>שדות המידע</u>
<b>F4.1</b>	Avatar Data	E2	P4.1	Post Http	avatar_id , exp
<b>F4.2</b>	Missions List	P4.1	D5	Select Sql	avatar_id , exp
<b>F4.3</b>	Missions List	D5	P4.1	Result Sql	[mission_id , mission_name , description , min_rank , difficulty , goal , prize , monster_ID , labyrinth_ID]
<b>F4.4</b>	Monster Data	P4.1	D6	Select Sql	monster_ID
<b>F4.5</b>	Monster Data	D6	P4.1	Result Sql	monster_id , monster_name , description , rank_power
<b>F4.6</b>	Labyrinth Data	P4.1	D8	Select Sql	labyrinth_ID
<b>F4.7</b>	Labyrinth Data	D8	P4.1	Result Sql	labyrinth_id , labyrinth_name, labyrinth , map_ID
<b>F4.8</b>	Missions List	P4.1	E2	Response Http	[mission_id , mission_name , description , min_rank , difficulty , goal , prize , monster<object> , labyrinth<object>]
<b>F4.9</b>	Avatar Choice	E2	P4.1	Post Http	mission_id
<b>F4.10</b>	Avatar Choice	P4.1	D2	Update Sql	avatar_id , mission_ID

**זרימת הנתונים עבור: P5 – Map Handler**

שדות המידע	סוג השאילתא	יעד	מקור	שם זרימה	קוד
labyrinth_id , avatar_id	Post Http	P5.1	E2	Labyrinth & Avatar Data	F5.1
avatar_id	Select Sql	D2	P5.1	Avatar Data	F5.2
mission_ID	Result Sql	P5.1	D2	Mission Data	F5.3
mission_ID ,	Select Sql	D5	P5.1	Mission Data	F5.4
labyrinth_ID , monster_ID, difficilty , goal , prize	Result Sql	P5.1	D5	Labyrinth & Mission Data	F5.5
mission_ID, labyrinth_ID , monster_ID, difficilty , goal , prize	Output	P5.2	P5.1	Labyrinth & Mission Data	F5.6
labyrinth_ID	Select Sql	D8	P5.2	Labyrinth Data	F5.7
labyrinth_id , labyrinth_name , labyrinth	Result Sql	P5.2	D8	Labyrinth Data	F5.8
monster_ID	Select Sql	D6	P5.2	Mission Data	F5.9
monster_id , monster_name , description, rank_power	Result Sql	P5.2	D6	Monster Data	F5.10
labyrinth_id , avatar_id , mission_ID	Insert Sql	D60	P5.2	Generate Labyrinth	F5.11
labyrinth_id , indexFrame	Post Http	P5.3	E2	Labyrinth Data	F5.12
labyrinth_id	Select Sql	D60	P5.3	Labyrinth Data	F5.13
labyrinth	Result Sql	P5.3	D60	Frame Data	F5.14
toObjectFromJson -> labyrinth[indexFrame]	Response Server	E2	P5.3	Frame Data	F5.15

**זרימת הנתונים עבור: P6 – Battle Handler**

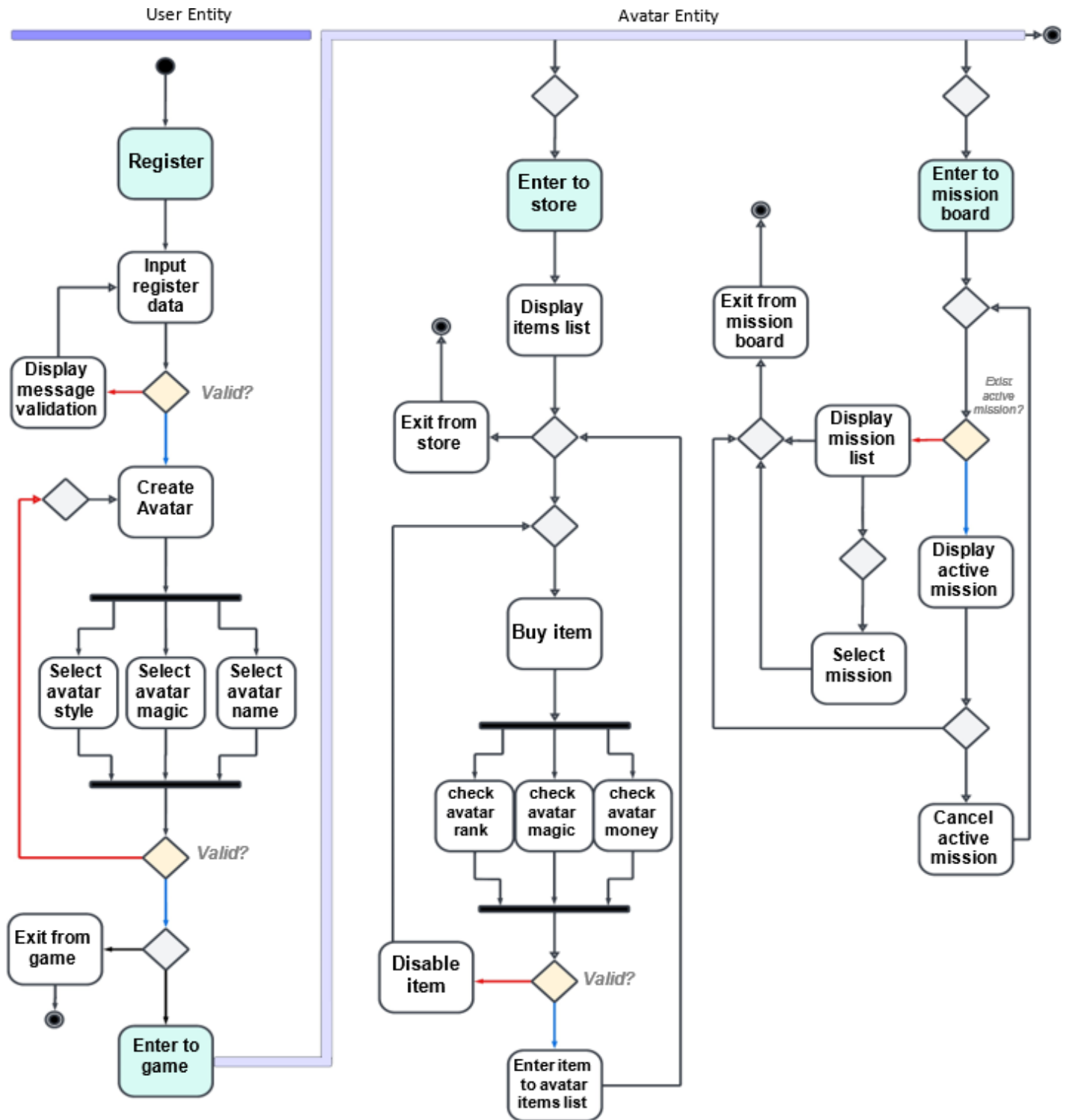
שדות המידע	סוג השאילתא	יעד	מקור	שם זרימה	קוד
<b>labyrinth_id</b> , <b>FrameIndex</b> , <b>avatar_id</b>	Post Http	P6.1	E2	Frame Data	F6.1
<b>labyrinth_id</b> , <b>avatar_id</b>	Select Sql	D60	P6.1	Frame Data	F6.2
<b>labyrinth</b>	Result Sql	P6.1	D60	Labyrinth Data	F6.3
<b>labyrinth[indexFrame]</b> , <b>avatar_id</b>	output	P6.2	P6.1	Labyrinth Data	F6.4
<b>avatar_id</b>	Select Sql	D85	P6.2	Cards List	F6.5
[ <b>card _ ID</b> , level]	Result Sql	P6.2	D85	Cards List	F6.6
[ <b>card _ ID</b> ]	Select Sql	D4	P6.2	Cards List	F6.7
[ <b>card _ id</b> , card_name, description , move, attack , damage , energy , upgrade]	Result Sql	P6.2	D4	Cards List	F6.8
[ <b>card _ id</b> , card_name, description , move, attack , damage , energy , upgrade]	Response Server	E2	P6.2	Cards List	F6.9
[ <b>card _ id</b> ]	Post http	P6.2	E2	Cards Choice	F6.10
[ <b>card _ id</b> ]	Update Sql	D90	P6.2	Cards Choice	F6.11
<b>avatar_id</b> , hp	Post Http	P6.3	E2	Avatar HP Number	F6.12
hp	Post Http	P6.3	E3	Monster HP Number	F6.13
avatar/monster	Update Sql	D90	P6.3	Battle Status	F6.14
avatar/monster , prize	Response Server	E2	P6.3	Battle Status & Prize	F6.15
<b>labyrinth_id</b> , <b>FrameIndex</b> , <b>win</b> , <b>labyrinth</b>	Update Sql	D60	P6.3	Labyrinth Data	F6.16

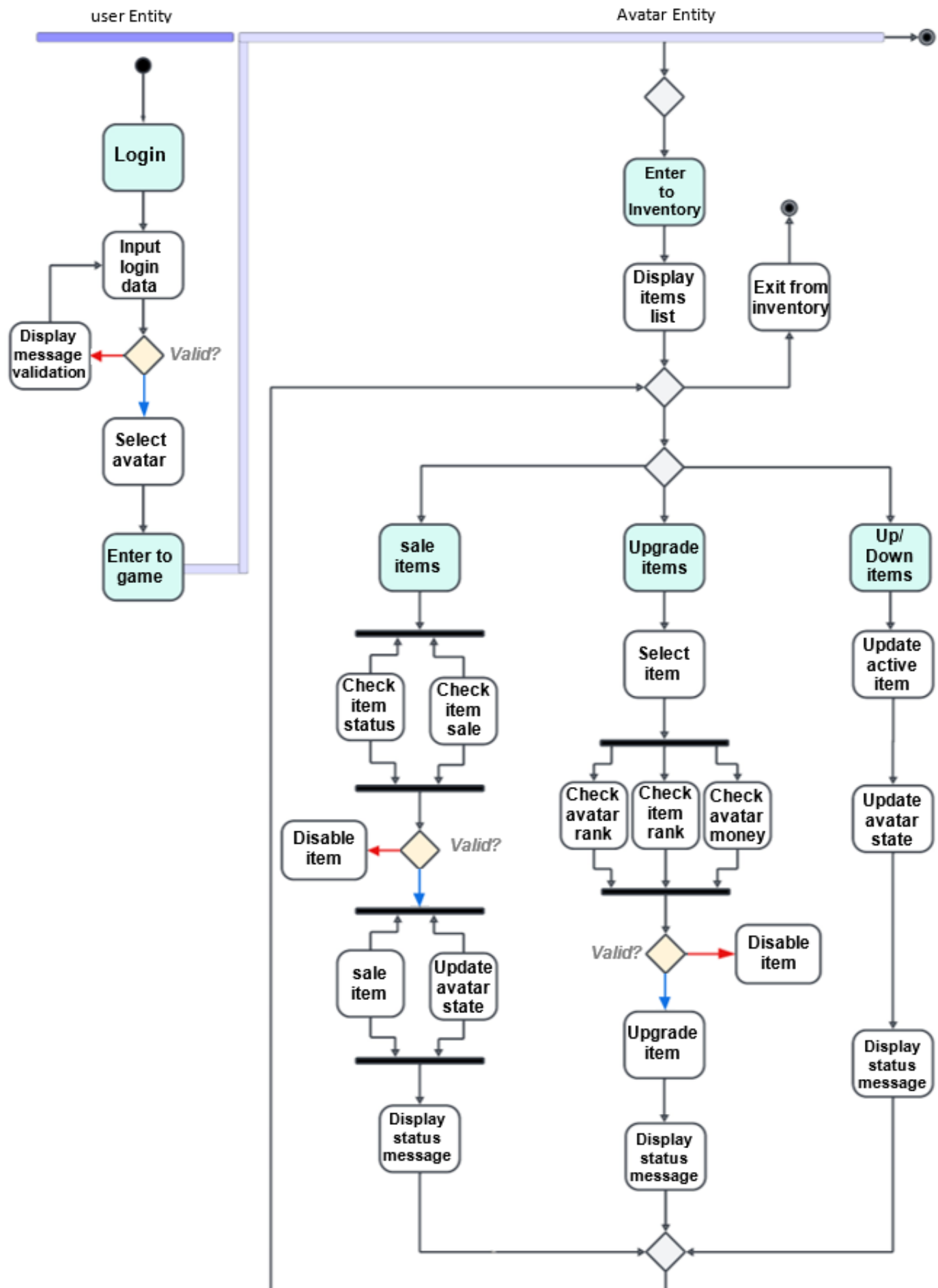


**זרימת הנתונים עבור: P7 – PVP Handler**

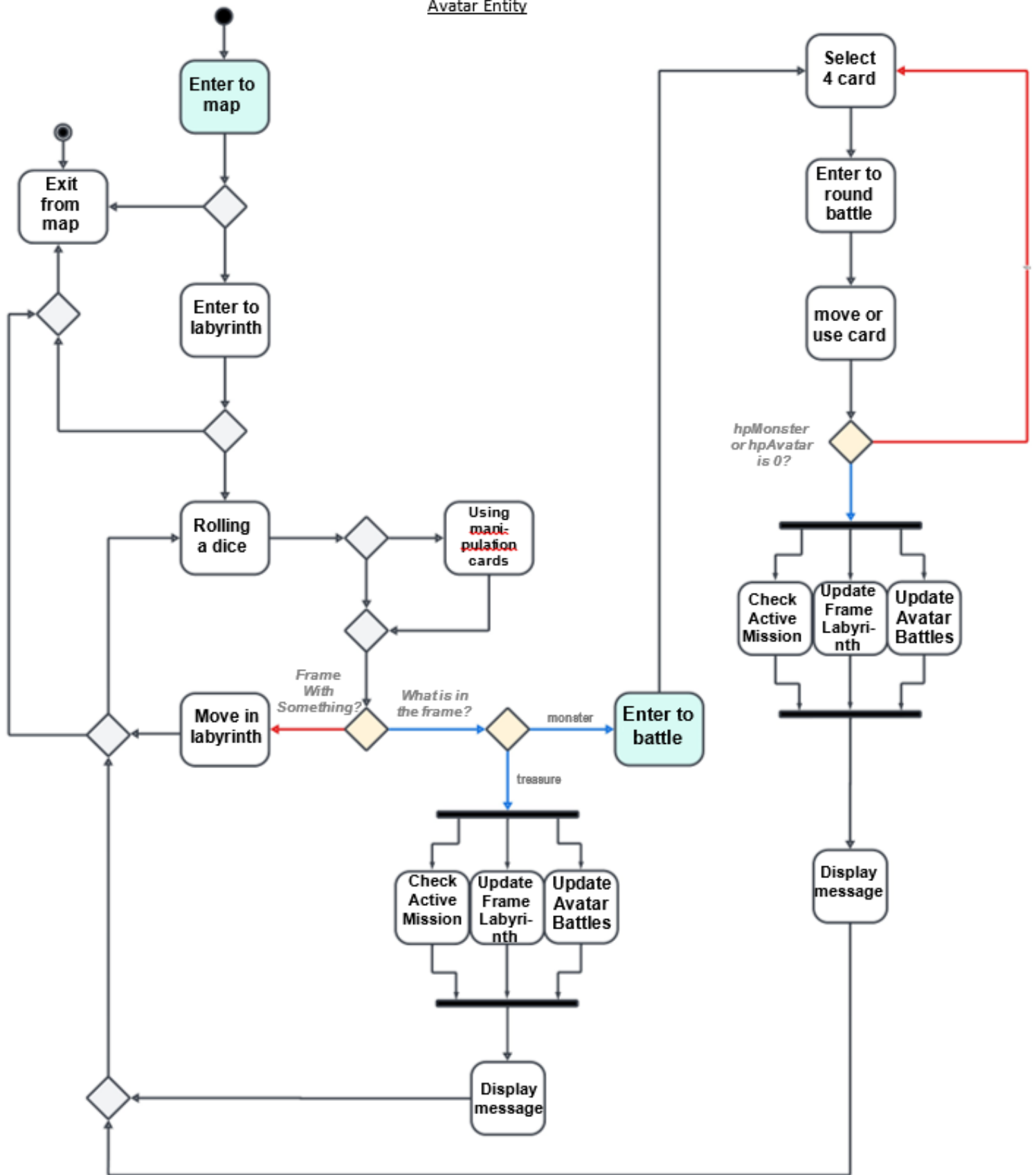
<u>שדות המידע</u>	<u>סוג השאילתה</u>	<u>יעד</u>	<u>מקור</u>	<u>שם זרימה</u>	<u>קוד</u>
room_name , avatar_id	Post Http	P7.1	E2	Room Battle Data	F7.1
room_name , avatar_id	Insert Sql	D7	P7.1	Room Battle Data	F7.2
room_id	Post Http	P7.2	E2	Room Data	F7.3
room_id , avatar_id	Update Sql	D7	P7.2	Room Data	F7.4
avatar_id , room_id	Post Http	P7.3	E2	Avatar Data	F7.5
avatar_id	Select Sql	D85	P7.3	Avatar Data	F7.6
[ card_ID ]	Result Sql	P7.3	D85	Cards List	F7.7
[ card_ID ]	Select Sql	D4	P7.3	Cards List	F7.8
[ card_id , card_name, description , move, attack , damage , energy , upgrade]	Result Sql	P7.3	D4	Cards List	F7.9
[ card_id , card_name, description , move, attack , damage , energy , upgrade]	Response Server	E2	P7.3	Cards List	F7.10
[ card_id ]	Post Http	P7.3	E2	Cards Choice	F7.11
[ card_id ]	Update Sql	D7	P7.3	Cards Choice	F7.12
win-avatar_id	Update Sql	D7	P7.3	PVP Status	F7.13
win-avatar_id	Response Server	E2	P7.3	PVP Status	F7.14

10. תיאור המרכיב האלגוריתמי – חישובי:  
 10.1. איזה בעיה בא לפתור ואיך יפתור:





# Avatar Entity



## 11. תיאור/התייחסות לנושאי אבטחת מידע:

במשחק שלנו חובה למנוע גישה לא רצויה לDB אשר בו יאוחסנו פרטי המשתמשים וערכי נתונים. וכן למנוע גישה לנתיב או נתון כשאינן הרשאה מתאימה.

בעיות אבטחה אשר יש לשים עליהם הדעת בעת הפיתוח:

- הזרקת קוד SQL (SQL Injection).
- סינון מידע לקוי מהDB על ידי המתכנת בעת פיתוח.
- גישה לממשקי ניהול למשתמש לא רצוי.
- פריצה לשרת או למסד הנתונים.
- פריצת אבטחה בתוכנות צד שלישי כגון מודולים, שרתי אירוח, תוכנות מידע וכדו'.

### הפתרונות לסיבות אלו מתחלקות ל-2 סוגים:

#### פתרונות צד הלקוח:

- דרישה לסיסמאות חזקות ומגוונות.
- אזהרת המשתמש מפני סכנות אבטחה העלולים לקרות בשימוש במחשב לא אישי וכדו'.
- דרישה מהלקוח להזין מייל תקין וקיים אשר בעזרתו יוכל לשחזר את סיסמתו.
- שימוש בפרוטוקול HTTPS והסתרת תווי סיסמה.

#### פתרונות צד המפתח:

- הצפנת מידע רגיש במסד הנתונים או בקוד מקור.
- חסימת תווים בעלי השפעה מנתיבים או מאזורי קלט.
- הקשחת הגישה לנתיבים רגישים כגון שיחזור סיסמה.
- שמירת טוקן ייחודי ומוצפן לכל משתמש שאינו ניתן לזיהוי ואינו סטטי ככל הניתן.
- סינון מידע בשאילתות SQL.
- מניעת הצגת הודעות שגיאה של צד השרת בצד הלקוח.
- הקשחת הגישה למשחק הניהול והגבלת זמן שהייה ללא פעולה בממשק.
- נתינת סיסמאות חזקות ומגוונות למסד הנתונים ולחיבור השרת.
- מניעת פרסום קוד מקור ברשתות החברתיות.
- שימוש מתודולוגית כתיבת קוד ועמידה נוקשת בה.
- עדכון ושימוש בגרסאות המעודכנות ביותר של כל פרט במערכת.
- שימוש במתודות HTTPS המותאמות לבקשת הלקוח.

## **12. משאבים הנדרשים לפרויקט:**

### **12.1. מספר שעות המוקדש לפרויקט וחלוקת העבודה בין חברי הצוות:**

סה"כ : כ-600 שעות מוקדשות

### **12.2. ציוד נדרש:**

מחשב וחיבור לאינטרנט

### **12.3. תוכנות נדרשות:**

- תוכנת דפדפן עדכנית
- עורך קוד – visual studio
- מסד נתונים – MySQL / MSSql
- תוכנה לעיצוב גרפי

### **12.4. ידע חדש שנדרש ללמוד לצורך ביצוע בפרויקט:**

- למידת ארכיטקטורות ומתודולוגיות פיתוח חדשות
- למידה של טכנולוגיות פיתוח כגון React ו Nodejs.
- למידה של סכרון בין צד הלקוח וצד השרת
- למידה וקבלת ניסיון בעבודה עם צוות ובכשלים בלתי צפויים העלולים לקרות

### **12.5. ספרות ומקורות מידע:**

<https://nodejs.dev/en/learn/>

<https://legacy.reactjs.org/tutorial/tutorial.html>

<https://www.typescriptlang.org/docs/>

<https://www.w3schools.com/>

## **13. תוכנית עבודה ושלבים למימוש הפרויקט:**

1. עד ה-14/06/2023:  
סיום כתיבת ההצעה כולל סעיפי ביניים ותרשימים
2. בתאריך 23/10/2023:  
מסירת ספר פרויקט וביצוע code review לפרויקט

## 14. תכנון הבדיקות שיבוצעו:

### 14.1. נא פרט בטבלה, בדיקות תהליכיות ברמת משתמש בהן נדרשת המערכת לעמוד:

#### גלובלי

1	נוסח דרישה:	תכנון הבדיקות שיבוצעו:	תוצאה רצויה:
1.1	בעת בדיקת טפסים	<ul style="list-style-type: none"> <li>- פתיחת משתמש בדיקה.</li> <li>- הזנת כל הקלטים באופן שגוי וניסיון הרשמה.</li> <li>- הזנת קלט נכון אחד וניסיון הרשמה עד שכל הקלטים תקינים.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- אם יש קלט לא תקין:</li> <li>- הצגת מיקום השגיאה</li> <li>- השארות בעמוד הטופס</li> <li>- אין עדכון בבסיס הנתונים כלל.</li> <li>- אם ורק אם כל הקלטים תקינים:</li> <li>- אכן בסיס הנתונים התעדכן.</li> <li>- נשלח הודעה למשתמש שהכל תקין</li> <li>- מעבר לעמוד הרצוי</li> </ul>

#### הרשמה

2	נוסח דרישה:	תכנון הבדיקות שיבוצעו:	תוצאה רצויה:
2.1	בעת הרשמה, יש לוודא: <ul style="list-style-type: none"> <li>- שם המשתמש בעל 4-15 תווים</li> <li>- ששם המשתמש אינו קיים במערכת</li> <li>- שהמייל תקין תחבירית ואינו קיים במערכת</li> <li>- שהסיסמה באורך 6-30 תווים</li> <li>- תאריך היומולדת תקין או ריק.</li> </ul>	ראה בדיקה 1.1	
2.2	בעת הרשמה מוצלחת בלבד יש לוודא: <ul style="list-style-type: none"> <li>- נוצרו השורות הבאות בבסיס הנתונים בהתאם למוזן בטופס</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ביצוע שאילתת SELECT ALL עבור כל הטבלאות הבאות: <ul style="list-style-type: none"> <li>user</li> <li>users_log</li> </ul> </li> </ul>	<p>בטבלת users:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- שורה אחת בלבד של המשתמש</li> <li>- כל העמודות בהתאם למוזן בטופס</li> <li>- הסיסמה מוצפנת</li> <li>- שדה תאריך ההרשמה תואם לתאריך ההרשמה.</li> <li>- נוצר טוקן בשדה הטוקן</li> <li>- עמודות banned ו freeze הינם false</li> </ul> <p>בטבלת users_log:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- שורה אחת בלבד של המשתמש</li> <li>- עמודת login-In בעלת תאריך ההרשמה.</li> </ul>
2.3	בעת הרשמה מוצלחת המשתמש מחובר אוטומטית למערכת.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ביצוע הרשמה תקינה</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- מעבר אוטומטית לדף יצירת האווטאר.</li> </ul>
2.4	בעת הרשמה מוצלחת המשתמש מקבל מייל אודות כך	<ul style="list-style-type: none"> <li>- בדיקת המייל הנרשם בטופס ההרשמה</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- קבלת מייל המכיל את שם המשתמש הנוצר, את כתובת האתר והודעה כי המשתמש הנוצר בהצלחה</li> </ul>

## התחברות

<u>3</u>	<u>נוסח דרישה:</u>	<u>תכנון הבדיקות שיבוצעו:</u>	<u>תוצאה רצויה:</u>
3.1	בעת בקשת התחברות יש לוודא ששם המשתמש והסיסמה תואמים למשתמש	בצע דרישה 1.1	
3.2	בעת התחברות תקינה המשתמש יחשב מחובר	<ul style="list-style-type: none"> <li>- האזנה לטבלת users</li> <li>- האזנה לטבלת users_log</li> <li>- רענון האתר מספר פעמים</li> <li>- בדיקה הסיינים והעוגיות של האתר</li> <li>- יציאה מהאתר וכניסה מחדש</li> <li>- סגירת הדפדפן</li> <li>- פתיחת הדפדפן מחדש</li> <li>- כניסה לאתר</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- נוצר שדה token בטבלת users</li> <li>- נוצר שורה חדשה למשתמש בטבלת users_log</li> <li>- בשדה ה-login-in שבטבלת users_log תאריך ההתחברות</li> <li>- בשדה login-out מוזן NULL</li> <li>- נוצר סיישן זיהוי המכיל את הtoken של המשתמש</li> </ul> <p>בעת יצירה מהאתר:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- העמודה login_out שהטבלת users_log של המשתמש מכילה את תאריך סגירת האתר.</li> </ul> <p>בעת חזרה לאתר:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- וצרה שורה חדשה למשתמש בטבלת users_log יחד עם התאריך של כניסה למשחק</li> <li>- המשתמש נשאר מחובר</li> </ul> <p>בעת סגירת בדפדפן:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- העמודה login_out שהטבלת users_log של המשתמש מכילה את תאריך סגירת הדפדפן.</li> <li>- נוצר בקשת התנתקות ראה דרישה 3.4</li> </ul>
3.3	בעת הזנת אופציה "זכור אותי" המשתמש נשאר מחובר גם לאחר סגירת הדפדפן	<ul style="list-style-type: none"> <li>- האזנה לטבלת users_log</li> <li>- סגירת הדפדפן</li> <li>- פתיחת הדפדפן מחדש</li> <li>- כניסה למשחק</li> </ul>	<p>בעת סגירת בדפדפן:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- העמודה login_out שהטבלת users_log של המשתמש מכילה את תאריך סגירת הדפדפן.</li> </ul> <p>בעת פתיחת הדפן מחדש וכניסה למשחק:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- המשתמש נשאר מחובר</li> <li>- נוצרה שורה חדשה למשתמש בטבלת users_log יחד עם התאריך של כניסה למשחק</li> </ul>

## אוטאר

<u>4</u>	<u>נוסח דרישה:</u>	<u>תכנון הבדיקות שיבוצעו:</u>	<u>תוצאה רצויה:</u>
4.1	לכל משתמש יתאפשר עד X אוטארים בהתאם להגדרות המנהל שנקבעו	<ul style="list-style-type: none"> <li>- האזנה לטבלת avatars</li> <li>- יצירת X אוטארים במשתמש הבדיקה</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- הצגת הודעת שגיאה המתארת את הכלל</li> </ul>
4.2	כל אוטאר התחלתי בעל: <ul style="list-style-type: none"> <li>- x כסף התחלתי בהתאם להגדרות מנהל.</li> <li>- x נקודות חיים בהתאם להגדרות מנהל</li> <li>- x נקודות אנרגיה וחידוש אנרגיה בהתאם להגדרות מנהל</li> <li>- EXP 0</li> <li>- רמת האוטאר הינה 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- האזנה לטבלת avatars</li> <li>- להיכנס לאוטאר ולראות מממשק UI</li> <li>- וידוא כי אין על האוטאר שום חפץ המשפיע על נתונים אלו</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- כל השדות של האוטאר תואמים לדרישה.</li> <li>- בממשק UI משתקפת דרישות אלו (בהנחה שלא הושם על האוטאר שום אייטם המשפיע על ארחים אלו)</li> </ul>



## חפצים וקלפים

5	נוסח דרישה:	תכנון הבדיקות שיבוצעו:	תוצאה רצויה:
5.1	<p>בעת יצירת קלף או חפץ ע"י המנהל, על הקלף כלול</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- כשפות תואמת</li> <li>- רמה נדרשת</li> <li>- מחיר קנייה</li> <li>- מחיר מכירה</li> <li>- שם</li> <li>- תמונה</li> <li>- תיאור</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- בדיקה זו יש לעשות פעמים, פעם לחפץ, פעם לקלף.</li> <li>- האזנה לטבלאות items או cards בהתאם.</li> <li>- הזנת טופס יצירת הקלף/חפץ בממשק הניהול.</li> <li>- בצע דרישה 1.1</li> <li>- כניסה לאווטאר הבדיקה</li> <li>- לשנות כמנהל את רמת האווטאר לרמה קטנה מרמת החפץ</li> <li>- לשנות את רמת האווטאר לרמה השווה לרמת החפץ</li> <li>- לשנות את הרמה לרמה הגדולה מהחפץ.</li> </ul>	<p>אם החפץ/הקלף נוצר:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- נוצר שורה בטבלת items או cards עבור החפץ החדש</li> <li>- נתוני השורה תואמים לנתוני טופס היצירה</li> </ul> <p>אם האווטאר בעל רמה נמוכה מרמת חפץ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- החפץ יוצג כחסום ואינו ניתן לשימוש</li> </ul> <p>אם האווטאר ברמה הזהה או הגבוהה מרמת החפץ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- החפץ אינו יוצג כחסום</li> <li>- החפץ ניתן לשימוש.</li> </ul>
5.2	<p>בעת השמת חפץ ישוכללו ערכי האווטאר בהתאם להגדרות החפץ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- האזנה לטבלת users</li> <li>- האזנה לטבלת avatars_items</li> <li>- השמת החפץ מהאווטאר</li> <li>- הורדת החפץ מהאווטאר</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ערכי הטבלאות הינם אמורות להשתנה בעת השמה/הורדה ערכי האווטאר משוכללים באמצעות פעולות חיבור בין הערכים</li> </ul>

## משימות

6	נוסח דרישה:	תכנון הבדיקות שיבוצעו:	תוצאה רצויה:
6.1	<p>לאווטאר יוצגו כל המשימות התואמות לרמתו</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- כניסה ללוח המשימות</li> <li>- וידוא רמת המשימות בטבלת missions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- רק משימות שרמתם שווה או נמוכה יוצגו לאווטאר.</li> <li>- יוצג בעדיפות עליונה משימות ברמה הזהה לרמת האווטאר</li> </ul>
6.2	<p>ממשחק הUI ידריך את האווטאר למבדך ביצוע המשימה ויסמן את מקום ביצוע המשימה</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- אישור משימה</li> <li>- עשיית המשימה במלואו</li> <li>- יש לעשות זאת עבור כל משימה ומשימה</li> </ul>	<p>בעת אישור משימה האווטאר יודרך ע"י חץ</p>

## מפה ומבוכים

7	נוסח דרישה:	תכנון הבדיקות שיבוצעו:	תוצאה רצויה:
7.1	<p>ניתן להיכנס ולצאת מהמפה והמבוכים ללא בעיה ובכל שלב</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- כניסה למבדך</li> <li>- עשיית פעולה</li> <li>- יציאה מהמבדך וכניסה שוב</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- המבדך נשאר כפי שהיה ללא שינוי</li> </ul>
7.2	<p>בעת הטלת קובייה לא ניתן להטיל שנית</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- הטלת קובייה</li> <li>- ניסיון הטלה חוזרת</li> <li>- יציאה וכניסה מחדש למבדך</li> <li>- ניסיון הטלה חוזרת</li> </ul>	<p>לאחר הטלת הקובייה לא ניתן להטיל שוב עד שהאווטאר לא יזוז או ישתמש בקלף מניפולציה</p>
7.2	<p>בעת נחיתה על אויב המערכת תחייב את האווטאר להילחם ללא יכולת לבטל את הלחימה</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- נחיתה על אויב</li> <li>- יציאה ממבדך ומהמשחק</li> <li>- כניסה מחדש</li> </ul>	<p>בעת נחיתה על האויב. כל עוד לא התבצע קרב ואחד הצדדים אינו ניצח (או תיקו) המערכת תחייב את האווטאר להילחם ולא תאפשר לו לעשות דבר אחר</p>

## קרב

<u>8</u>	<u>נוסח דרישה:</u>	<u>תכנון הבדיקות שיבוצעו:</u>	<u>תוצאה רצויה:</u>
8.1	המערכת תתעדף קלפי תזוזה והתחדשות על פני כלפי התקפה.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ביצוע קרב עם מפלצת</li> <li>- להאזין לסיטואציה בה צד א' משתמש בקלפי תזוזה וצד ב' משתמש בקלפי התקפה</li> <li>- לבדוק מצב הפוך בו צד א' משתמש בהתקפה וצד ב' משתמש בתזוזה</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- הצד שמשתמש בקלף ההתקפה יתועדף</li> </ul>
8.2	המערכת תוריד מנקודות החיים/האנרגיה לאחר שימוש בקלף באופן מסוכרן	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ביצוע קרב</li> <li>- להאזין למהלכי הקרב</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- לאחר כל פעולה המשנה את ערכי האווטאר יהיה השינוי מידי</li> </ul>

## PVP

<u>9</u>	<u>נוסח דרישה:</u>	<u>תכנון הבדיקות שיבוצעו:</u>	<u>תוצאה רצויה:</u>
9.1	בסיום הקרב המערכת תשמור את תוצאות הקרב ותציג לכלל המשתמשים את התוצאה	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ביצוע קרב PVP</li> <li>- האזנה לטבלת avatar_room</li> </ul>	לאחר בקרב ישמר החדר בטבלה ויחד איתם נתוני הקרב
9.2	המערכת תוודא שלפותח החדר ושלנכנס יש את סכום הכסף הנדרש	<ul style="list-style-type: none"> <li>- פתיחת חדר בסכום שאין לאווטאר</li> <li>- פתיחת חדר בסכום שיש לאווטאר</li> <li>- כניסה לחדר בסכום שאין לאווטאר</li> <li>- כניסה לחדר בסכום שיש לאווטאר</li> </ul>	<p>אם יש לאווטאר הסכום הדרוש:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- האווטאר נכנס או פותח בהצלחה</li> <li>- האווטאר אינו יכול להשתמש בכספו עד יציאה מהחדר</li> </ul> <p>אם לאווטאר אין הסכום הדרוש:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- מוצגת הודעת הסבר לאווטאר</li> <li>- לא ניתן להיכנס או לפתוח את החדר</li> </ul>

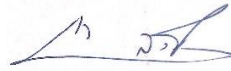
ג. הערות ראש המגמה במכללה

---

---

ד. אישור ראש המגמה

תאריך 12/06/2023



חתימה:

שם: להב רון

---

ה. הערות הגורם המקצועי מטעם מה"ט

---

---

ו. אישור הגורם המקצועי מטעם מה"ט

שם: \_\_\_\_\_ חתימה: \_\_\_\_\_ תאריך: \_\_\_\_\_