|  |
| --- |
| **Events Driven Architecture** |
| עבודת הגשה בסמינריון |
|  |
| מגישים : |
| **אייל שדה, 039081591** |
| **רומן שולמן, 307310342** |
| **אלישי לוזון, 026517540** |
| **קוסטה אלכסנדרוביסקי, 306257635** |
|  |
|  |
|  |
| **05/Jul/14** |

|  |
| --- |
|  |

Contents

[**1. תקציר** 2](#_Toc515735128)

[**2.1 תיאור הטכנולוגיה** 2](#_Toc515735129)

[**2.2 מהות הטכנולוגיה** 2](#_Toc515735130)

[2.3 תיאור יישומי של הטכנולוגיה כיום 3](#_Toc515735131)

[2.4 מקורות 3](#_Toc515735132)

[2.5 דעה אישית – לאן הטכנולוגיה תתקדם? 4](#_Toc515735133)

[3. שימוש בטכנולוגית EDA בתעשיית MMORPG 4](#_Toc515735134)

[**3.4 דעה אישית – ניתוח יתרונות וחסרונות של המצב כיום** 6](#_Toc515735135)

[4.1 תאור כללי 8](#_Toc515735136)

[4.2 תאור של יישום של רעיון 8](#_Toc515735137)

[**ארכיטקטורה** 8](#_Toc515735138)

[תאור פונקציות 9](#_Toc515735139)

[4.4 ניתוח ישימות 11](#_Toc515735140)

[4.5 דעה אישית 11](#_Toc515735141)

[5.5 - ניתוח כלכלי של ההזדמנות העסקית -- הכנסות והוצאות 17](#_Toc515735142)

[5.6 - דיעה אישית 18](#_Toc515735143)

[6 - משוב על הסמינר 18](#_Toc515735144)

[6.1 – היבטים חיוביים ותועלות להמשך הדרך 18](#_Toc515735145)

[6.2 – הצעות לשיפור 19](#_Toc515735146)

[6.3 – הערות \ אחרים 19](#_Toc515735147)

**1. תקציר**

הנושא הכללי של העבודה זו הוא Event Driven Architecture. למרות שזוהי ארכיטקטורת תוכנה עיסקית, את הרעיון המרכזי אפשר להשליך על הרבה תחומים בחיים, לא רק בתכנות או בעסקים.

בסעיף 2 נבחן את EDA לעומק מבחינת הטכנולוגיה ואיך הדבר עובד. בסעיף 3 נראה איך הטכנולוגיה יכולה לשמש בתחום, שהוא לא מובן מעליו. בסעיפים 4 ו5 נציג רעיון מקורי שלנו שיתבסס על טכנולוגיית EDA ואת תוכנית עיסקית עבורו. סעיף 6 משמש כמשוב עבור הסמנריון.

**2.1 תיאור הטכנולוגיה**

ארכיטקטורה מונחית אירועים (EDA) היא מסגרת שאחראית על התנהגות סביב הייצור, האיתור וצריכה של אירועים, כמו גם את התגובות שהם מעוררים.

זוהי ארכיטקטורת תוכנה המתמקדת בתגובות לאירועים עסקיים שונים בזמן אמת.

ה-EDA מעניקה לארגונים יתרון תחרותי, באמצעות תגובה מהירה יותר לדרישות ותנאים עסקיים משתנים, כחלק מהמעבר לתהליכים עסקיים מונחי אירועים.

ארכיטקטורה מונחית אירועים מורכבת מיוצרי אירוע וצרכני אירוע. היוצר, שהוא המקור של האירוע, רק יודע שהאירוע התרחש. צרכנים הם גופים שצריכים לדעת על קרות המקרה, הם עשויים להיות מעורבים בעיבוד האירוע או שהם יכולים פשוט להיות מושפעים מאירוע.

אירוע הוא כל התרחשות ברורה, אירוע או שינוי מצב, בעל השפעה על המשך פעולה או תהליך מסוים.

**2.2 מהות הטכנולוגיה**

בטכנולוגיית EDA המאורעות לא "נמשכים" אלא "נדחפים".

והמאורעות המתקבלים עוברים תהליך "עיבוד" ונשלחים לצרכני האירוע.

עקרונות הארכיטקטורה של הטכנולוגיה מתחלקים לארבעה פעולות עיקריות, הנקראות

"The 4D", והן:

* Detect (גילוי) - הפעולה של הבאת מידע למערכת אודות אירוע/ים שהתרחש/ו. זהו האקט של לכידת הגירויים המגיעים ממקור חיצוני. זו עשויה להיות קריאת חיישן או בקשה לעשות פעולה כלשהי.
* Derive (עיבוד האירוע) - אקט של קישור בין אירועים עם אירועים אחרים, שלהם מכנה משותף.
* Decide (החלטה) – השלב שבו קובעים אם ומה לעשות בהתאם לאירועים שקראו.
* Do (ביצוע) – ביצוע הפעולה.

דוגמא לאירוע מהחיים המסביר את עקרונות הארכיטקטורה של EDA :

* חברת אשראי קיבלה אירוע של הוצאת כסף בזמן מסוים וסכום מאוד גבוה ,מאזור שבד"כ על פי נתוני הכרטיס ופרטי הלקוח , לא מתאים לאזור ולזמן בו הלקוח בד"כ מוציא כסף ולא מתאים לאופיו של הלקוח הוצאת סכום גבוה מידי .
* החברה מקשרת בין האירוע של המשיכה האחרון לבין הנתונים והאירועים האחרונים בהם הלקוח ביצע פעולה בכרטיס.
* החברה מחליטה שבעקבות האירוע האחרון ישנו חשש להונאה או גניבת כרטיס אשראי.
* החברה מבצעת שיחה עם הלקוח ומעדכנת אותו האירוע שקרה ומחליטים על ביטול כרטיס .

# 2.3 תיאור יישומי של הטכנולוגיה כיום

העולם העסקי הופך להיות יותר ויותר מורכב ומשתנה, בהשפעת גורמים כמו תקנות, חוקים ותחרות מצד מתחרים חדשים, ולכל אלה ארגונים נדרשים להציע יותר חלופות וליותר קהלים. במצב זה, חייבים להגיב מהר ובעתיד, צורך זה עוד יחריף. מאחר והאירועים (בין אם אלה הזדמנויות או איומים), מגיעים בזמנים לא קבועים ובלתי ידועים מראש, היכולת להגיב בזמן אמת (או מהר ככל האפשר) לכל אירוע היא קריטית.

לדוגמא:

1. מפעיל סלולארי שלא יהיה מסוגל להגיב במהירות למבצע של מתחרה, בהצעת קשת מבצעים משלו, עבור כמה קהלי יעד, עלול למצוא עצמו עם זליגת לקוחות משמעותית. עיקרון זה ילך ויתפשט, גם לתחומי עסקים רבים נוספים.

EDA מהווה דרך הסתכלות והתארגנות מחודשת של מערך המחשוב, בכדי ליצור תשתית חדשה שמתאימה למציאות המשתנה ולהיערך מראש, למצבים שכאלה.

1. כיום גם אפליקציות ומשחקי מחשב ברשת פועלים לפי טכנולוגיה זו.

ווייז - אפליקציית ניווט GPS - אפליקציה זו מקבל מהמשתמש מידע לאן היעד אליו הוא מעוניין להגיע ומחזירה לו את המסלול אליו הוא יגיע בדרך המהירה ביותר.

כאשר האפליקציה מקבל אירוע מסוים שיכול לגרום להאטה בדרך (כמו פקק, תאונה, ועוד), האפליקציה באופן ישיר מחפשת באופן ישיר חלופה למסלול טוב יותר.

# 2.4 מקורות

<http://www.ebizq.net/topics/cep/features/8274.html?page=1> – אתר שבו מוסבר על EDA, על עיבודי אירועים ומרכיביהם, הסיבות מדוע EDA תופס תאוצה כיום, ודוגמאות להמחשה.

<http://www.omg.org/soa/Uploaded%20Docs/EDA/bda2-2-06cc.pdf> - מסמך שבו מוסבר על גם על SOA וEDA ושיתוף הפעולה ביניהם, ועל EDA בפרט.

במסמך זה יש הסברים בסיסיים על EDA, דוגמאות של זרימת אירועים ועיבודם.

<https://www.research.ibm.com/haifa/Workshops/oopsla2006/present/w06_eda_woolf.pdf> - מאמר זה בוחן מה הוא EDA, ואיך EDA קשור ל SOA.

<http://he.wikipedia.org/wiki/%D7%90%D7%A8%D7%9B%D7%99%D7%98%D7%A7%D7%98%D7%95%D7%A8%D7%94_%D7%9E%D7%95%D7%9B%D7%95%D7%95%D7%A0%D7%AA_%D7%90%D7%99%D7%A8%D7%95%D7%A2%D7%99%D7%9D> – אתר ויקיפדיה שמתאר בקצרה מהו EDA , עקרונות ומאפיינים.

# 2.5 דעה אישית – לאן הטכנולוגיה תתקדם?

כיום לדעתי טכנולוגיית הEDA עוד בתחילת דרכה, ועם השנים תתפוס חלק ניכר בפלחי השוק בארץ ובעולם. כאשר יישנו את הגישות וההרגלים בעסקים של דפוסי התנהגות ותגובות מתוכננים וקבועים מראש .

לדעתי הטכנולוגיה תתקדם ותתפוס מקום בעיקר בחלק הביטחוני, שירות הלקוחות וכמובן יתפוס מקום עם טכנולוגיות כמו שרת- לקוח, ועוד.

# 3. שימוש בטכנולוגית EDA בתעשיית MMORPG

בשביל להבין למה בכלל יש צורך לשנות ולחדש משהו, שכבר עובד מצויין (עשרות מיליוני שחקנים בכל העולם תוך פחות מעשור – זה בהחלט הישג מרשים), נסתכל קצת על השוק והמודל העיסקי של מחשק MMORPG. נכון להיום יש עשרות פרויקטים של MMORPG[[1]](#footnote-1) שונים ברחבי העולם, ורובם (פחות או יותר) מציעות למשתמשים אותם הדברים, עם קצת דברים יחודיים פה ושם. הקושי שעומד בפניי חברות שכבר פיתחו את המשחקים הוא לגרום לאנשים להצטרף למעגל המשתמשים שלהם ולהישאר שם ***לאורך זמן***. ועכשיו גם נבין למה- ההכנסות מפרויקט MMORPG ייתרכזו ב-3 אפיקים עיקריים – מכירת המשחק עצמו (ותוספי ההמשך שלו), דמי שימוש חודשיים ומכירת Merchandize. כיום, רוב הMMORPG כבר לא נמכרים, אלא ניתנים להורדה בחינם. בעידן של מבחר עצום בשוק מעטות החברות שיכולות להרשות לעצמן למכור משחק, כשיש 3-4 מתחרים שנותנות מוצר דומה בחינם. אבל, לצורך דוגמא, נגיד שאנחנו מוכרים מוצר שלנו, ומחירו יהיה 100$ (בד"כ המחירים נעים בים 30$-80$). דמי שימוש חודשיים נעים בסביבות 10$-15$ בחודש. אז, כפי שאנו רואים, סכום שמשלם שחקן אחד לחברה במשך שנה עולה בערך פי 1.5 ממחיר המשחק עצמו. ולכן, לחברה עדיף , מבחינה כלכלית, שיצטרפו אליה 2 שחקנים למשך שנה אם תוכנת ה-client של המחשק בחינם, מאשר שיצטרף שחקן אחד וישלם את מלוא המחיר על ה-client. ערוץ ה-Merchandize פחות ניתן לעהרכה, אך לרוב ההכנסה בו קטנה הרבה יותר בהשוואה לסכומים של דמי שימוש.

כפי שאנו רואים, המשימה העיקרית שעומדת בפני יצרניות MMORPG היא למשוך משתמשים ולגרום להם להישאר כמה שיותר זמן בפרויקט שלהם, ולא לעבור אל מתחרים. כל משחקי ה-MMO מתחלקים לשני רבדים – PvP[[2]](#footnote-2) ו- PvE[[3]](#footnote-3). רובד ה-PvP הוא פחות מעניין אותנו כרגע, כיוון שבגדול, יצרנית הMMO לא יכולה לחדש יותר מידי בתחום מבחינה טכנולוגית, כיוון שהיא לא צד בהתמודדות כאן. ברובד ה-PvE, לעומתו, גלום פוטנציאל עצום שמפתחים יכולים להפוך לגורם משיכה להמוני שחקנים. כפי שאנו רואים, יש 3 תחומים עיקריים שטכנולוגיית ה-EDA יכולה לתרום בנושא:

1. **Customizable UI [[4]](#footnote-4)and mods.**
2. **בניית רשת מורכבת של quests.**
3. **בניית AI מורכב ל-Raid Bosses.**

נעמיק טיפה בכל תחום.

1. הסעיף הראשון מדבר על אפשרות של שינוי והתאמה אישית של ממשק משתמש, ז"א איך השחקן רואה את המשחק במסך מחשב שלו. אפילו אם המשחק הוא מאוד מעניין, אבל הממשק הגרפי שלו לא נוח, מסורבל, איטי, לא נותן מספיק מידע לשחקן על מה שקורה - השחקנים יעזבו את הפרויקט. לכן, אפשרות זו היא אם לא חשובה ביותר, אז היא דיי בעדיפות גדולה מבחינת חשיבות לשחקנים, ולכן גם למפתחים.

כל ה-MMO בנויים בארכיטקטורת שרת-לקוח. תוכנת הקליינט במחשב המשתמש **מקבלת את הקלט** שלו (*משתמש הזיז את העכבר 15 פיקסלים ימינה, נלחץ כפתור 1 במקלדת*), **מעבדת אותו** (*משתמש הזיז את כוונת 2מ' ימינה, הפעלת יכולת מס' 2 – ירי חץ מקשת*), **שולחת לתוכנת השרת מסר**, **השרת מעבד אותו** (*המטרה הנוכחית של השחקן שונתה ל****'ארנבת פסיכוטית מצויה'****, בדיקת פגיעה של יכולת מס' 2 של השחקן במטרתו הנוכחית..***חישובים***...פגיעה מוצלחת, חישוב הנזק הנגרם ע"י יכולת מס' 2 למטרה נוכחית...***חישובים***...הנזק הנגרם הוא 186 נק', המטרה הנוכחית חוסלה, משתמש מקבל 2 נק' ניסיון*) ושולחת לקליינט את ההוראות המעובדות (*פגיעה של 186 נק' במטרה נוכחית, ללהפעיל אנימציה של פגיעה של 186 נק' ב****'ארנבת פסיכוטית מצויה'****, להפעיל אנימציה* ***'ארנבת פסיכוטית מצויה-מוות'***), ותוכנת הקליינט מציגה בצורה ויזואלית וקולית את ההוראות האלה. כפי שאנו רואים, המבנה הכללי של EDA נשמר פה (4 הD- גילוי, עיבוד, הלחטה על דרך פעולה, ביצוע)- המסרים בין תוכנת קליינט לשרת ולהיפך הם בעצם אירועים(events), השרת מעבד אותם, מחליט על דרך פעולה, ושולח לביצוע חזרה לקליינט.

Mods (מהמילה modifications) הם בעצם תוכנות חיצוניות, שנכתבו ע"י משתמשים עצמם, שמשנות או מוסיפות דברים שהמשתמש רואה במסך שלו. למשל, השחקן רוצה לראות בטבלה מסודרת כמה נזק הוא וחבריו גרמו למטרה במשך דקה ובכלל מתחילת הקרב (שיכול להימשך 5, 10 דקות ואפילו יותר). אפשרות זו לא ניתנת בממשק משתמש מקורי, ולכן השחקן מתקין את המוד הזה אצלו במחשב. העניין הוא , ששתי תוכניות (קליינט ושרת של המחשק ומוד שנכתב ע"י שחקן עצמו, וחברה מפתחת אפילו לא מודעת שהוא קיים!!!) צריכות לעבוד ביחד בלי בעיות : הקליננט צריך להציג גרפית את המוד, מבלי לדעת בכלל מה הוא, איך הוא בנוי ולמה משמש בכלל(!), והמוד מצידו צריך לקבל את האיבנטים מהשרת של המשחק, לעבד אותם בצורה שהמשתמש רוצה, ולהעביר את התוצאות לתוכנת הקליינט להצגה. בשביל שהדברים ייעבדו בצורה תקינה, המפתחים צריכים לבנות את כל הפרויקט בצורה כזאת, שחלק מהתקשורת תהיה "פתוחה" ומסודרת בפרוטוקולים מסוימים, כדי שמודים יוכלו לקבל קלט בפרוטוקולים אלו, וגם שתוכנת הקליינט תדע להציג את המודים והפלט שלהם.

1. Quest (משימה) – שם למשימה כלשהי, שניתנת לשחקן (*להרוג זאב רע, להציל כיפה אדומה* וכ"ו), שעבורה הוא מקבל תגמול כלשהו (בד"כ ניסיון, חפצים, כסף). ברוב הRPG המשימות האלה הם הדרך הטובה ביותר לשחקנים לצבור ניסיון ולגלות את העולם הוירטואלי שבו הם משחקים.

בהתחלה, המשימות היו פשוטות – קבלת משימה – ביצוע – קבלת תגמול. לאחר מכן, המפתחים התחילו להרכיב שרשראות של קווסטים, אחד אחרי השני. התחילה חלוקה לשרשראות עיקריות, משניות ומקומיות שלא משפיעות על העלילה המרכזית. ה-EDA, בעיקר החלק של עיבוד מאורעות וגזירת מאורעות חדשות, יכול לגוון בצורה משמעותית את מערכת המשימות ולהתאים אותה לכל שחקן בצורה ייחודית. לשמל, המשימה שמתאימה לשחקן ברמה 10, תהיה מאוד משעממת לשחקן ברמה 98, ולרוב גם התגמול. לכן, התאמה דינאמית (שמאוד תלויה בעיבוד מאורעות) הן בתוכן המשימה, והן בתגמולה, יעזרו מאוד בשמירת עניין של המשתמשים ברמה גבוהה.

1. בשונה ממפלצות רגילות, שרוב השחקנים נלחמים לבד או בקבצות קטנות של 2-3 אנשים, Raid Boss מצריך שיתוף פעולה של הרבה אנשים ( 5/10/25/40- כמה שמפתחים רוצים). ככל שיותר קשה להביס אותו, ככה גם יותר מעניין, ובד"כ גם התגמול יותר גדול. אך הדרך הפשוטה - לעשותו אותו עם הרבה נק' חיים וכוח לא מעניינת לשחקנים. הרבה יותר מעניין אם הבוס לא יעבוד לפי הקוד בסקריפט שלו, אלא גם יגיב בצורה יותר מתוחכמת לסביבה שלו ולאיומים נגדו. לדוגמא, דרקון יורק אש כל 30 שניות באיזור שלפניו (הפעלת היכולת לפי טריגר (event) אחד בלבד.. כיוון שהשחקנים יודעים את התזמון של היכולות הזו, 2-3 שניות לפני הם יוצאים משטח המיועד לפגיעה, ואחרי שהסכנה חלפה – חוזרים למקומם. בעוד 30 שניות – המהלך חוזר על עצמו. שגרה דיי פשוטה, ואחרי 2-3 פעמים השחקנים מבצעים אותה כבר באוטומטיות, מה שמוריד מרמת התרגשות, ויכול להוביל לאכזבה מהמשחק ונטישתו ( מה שמפתחים ממש לא רוצים). בוא נתאר, אם אנחנו מקשרים את יריקת אש הזאת לכמה טריגרים - זמן (בין היריקות צריך לעבור לפחות 30 שניות), נוכחות של לפחות 3 שחקנים במרחק גדול מהדרקון (יותר מ 30מ' ) ורק אחרי פגיעה קריטית בדרקון (ברגליים/כנפיים/פנים/עיניים/וכ"ו). בנוסף , מקשר את עוצמת היריקה לכמות של נ' חיים שנשאר לבוס – כמה שפחות נק"ח נשאר לו, כך העוצמה תהיה גדולה יותר. ובשביל להפוך את הקרב לאקראי ורציף יותר, נגיד גם שהמטרה ליריקת האש הזאת תהיה אותו שחקן, שפגע פגיעה קריטית. עכשיו תיאור הקרב הוא הרבה יותר קשה ולא ניתן לצפות מראש איך הכל יקרה. הדבר יוסיף עניין רב לשחקנים, וזה בדיוק הדברים שהמפתחים מנסים להשיג.

**3.4 דעה אישית – ניתוח יתרונות וחסרונות של המצב כיום**

נסכם את מה שנאמר עד כה – שימוש בארכיטקטורת EDA בתעשיית משחקי הMMORPG תגרום להתאמה הרבה יותר גמישה ואישית של המשתמשים בשני העולמות – הריאלי (סעיף 1 – מה שאנשים רואים על גבי המסך שלהם) ווירטואלי (סעיפים 2,3 – אינטראקציות בין הדמות של שחקן עם דמויות שהם לא שחקנים (בשפה הפשוטה – המחשב)).

**4. SMARTCART**



# 4.1 תאור כללי

אפליקצית SmartCart נבנתה מתוך מחשבה על לקוחות ממגוון המגזרים, ללא הגבלה בגיל המשתמשים , אשר רוכשים מוצרים בסופרמקט.

האפליקציה בעצם נותנת מענה בכך שהיא מכוונת את הלקוח למוצר שאותו הוא מחפש , בנוסף מתריאה על מבצעים , ומעדכנת בסכום הקנייה של הלקוח.

השימוש באפליקציה הינו נוח בעל ממשק ידידותי.

# 4.2 תאור של יישום של רעיון

**ארכיטקטורה**

* המערכת תתבסס על שני רכיבים

1.**טלפון חכם** עם שירותי מיקום מבוסס GPS שמסוגל דרך האפליקציה לקרוא ולהבין אותות של נורות led חכמות.

רכיב זה יספק את ההכוונה למוצר הרצוי .

2.**נורות led** פרושות במתחם הסופרמרקט תפקידם לאותת על מיקום הלקוח בתוך המבנה.

תאור פונקציות

* איתור מיקום המוצר לפי אותות של מנורות LED.
* הכוונה ויזואלית במסך המערכת למוצר הרלוונטי.
* ברגע שהלקוח החליט לרכוש את המוצר ומעדכן את המערכת , עלות סה"כ הקנייה מתעדכן.
* המערכת מציעה מבצעים ,ומוצרים מוזלים ,בהתאם למיקום שבו נמצא הלקוח .
* זיהוי סוג מוצר במידה והמוצר צריך להיות בהקפאה המערכת מתריעה בטיימר עד שהוא יפשיר , או מאבד מהטריות שלו (מוצרי חלב ובשרים).

תיאור טבלאי של מייצרי וצרכני מאורעות

|  |
| --- |
| **מייצרי מאורעות** |
| לקוח בסופרמרקט(הוספת מוצר לרשימה, עדכון רכישה של המוצר) |
| אפליקצייה (הדלקת טיימר,הצעות של מבצעים) |

|  |
| --- |
| **צרכני מאורעות** |
| לקוח בסופרמרקט |
| אפליקצית SMARTCART |

תאור טבלאי לסוגי מאורעות



תאור טבלאי לסוגי מאורעות



4.4 ניתוח ישימות

* מנורות led חכמות שמסוגלות לתקשר עם הטלפון החכם כבר קיימות לדוגמא אפליקציה שמסוגלת לווסת את האור בבית .
* שירותי מיקום קיימים בכל טלפון חכם היום ,ובכך למעשה הרעיון ניתן ליישום כי

הטכנולוגיה קיימת אך לא מבוצע בה שימוש בהקשר לניווט בתוך מבנה.

4.5 דעה אישית

לדעתי הדרך שבה צרכנים רוכשים כיום בעולם עוברת ותמשיך לעבור שינויים בעכבות התפתחות הטכנולוגיה. ובהתאם לכך ניווט בתוך מבנים הוא צורך נדרש , לקוחות כיום רוצים לסיים את המשימות שלהם במהירות ויעילות ולכן SMARTCART בעל פוטניציאל הצלחה מירבי.

5. ניתוח עיסקי של רעיון ה-Smartcart

5.1 יעדים ומדדים

יעדים

- איזון פיננסי בתוך שנתיים  
- 50 חנויות גדולות בשנה הראשונה, גידול ב 50% במס' החנויות בכל אחת מ 4 השנים שלאח"כ  
- 10,000 לקוחות פרטיים בשנה ראשונה, ו 50,000 בשנה שניה, וגידול של 30% בכל אחת מהשנים שלאחריה

מדדים

נקבע מדדי צלחה ברורים, בשיטת S.M.A.R.T. (ספציפי, מדיד, בר-השגה, הגיוני, ועם זמן סיום מוגדר)  
את המדדים נוכל למדוד כל שנה, בסופה, נבדק כל מה שנרשם.

מדדי ההצלחה שלנו הם:  
- שביעות רצון הלקוח - על פי כמות המשתמשים  
- עמידה ביעדים  
- שביעות רצון רשתות המזון, ופנייה מחודשת שלהם אלינו לתחזוקה ו\או לחידוש  
- תחושת יציבות בעסק  
- העובדים וגם המוצרים (העגלות החכמות), מבצעים את תפקידם בצורה בפונקציונלית  
- דוחות תקופתיים משביעי רצון (תוצרים ברורים), ובזמן  
- התפוקה העתידית טובה יותר מזו הקודמת

5.2 - זיהוי לקוחות לפי פלחי שוק - תועלות ללקוח, וההזדמנויות העסקיות

* השוק הוא אפליקציות חכמות לתחום הקניות ולרשתות הקמעונאיות
* פרופיל הצרכן הוא הקונה בעל האפשרויות הבאות:   
  \* מחזיק ברשותו טלפון סלולארי "חכם"  
  \* צרכן מחושב המוכן\מעדיף לעבוד בצורה מסודרת עם רשימות   
  \* טווח הגילאים של הצרכן: 10-70, גברים ונשים.  
  \* ערך מוסף לצרכן – התמקדות בנדרש לו, ובמבצעים שיכולים להוזיל לו את עלות סל הקניות
* פרופיל הרשת הקמעונאית \ הקמעונאי:

\* גודל מינימאלי של חנות: 20X20 מטר (שטח חנות של לפחות 400 מטר מרובע)

\* החנות מחזיקה מגוון מוצרים מסוגים שונים

\* לחנות תשתית חשמלית משוכללת המאפשרת את התקנת החיישנים (ה "מנורות חכמות")  
\* ערך סל הקניות הממוצע בחנות לפחות 100ש"ח  
\* הערך לרשת הקמעונאית – לקוחות ממוקדים – משך קניה קצר יותר, עלות נמוכה יותר של מיזוג,   
 ומאפשר מבצעי פרסום למוצרים שהרשת מתמקדת בהם.

* גודל (פוטנציאל) השוק של האפליקציות החכמות לתחום הקניות   
  הוא בערך כולל של 1,000,000,000ש"ח, ומתוך זה, האפליקציה שלנו היא 15%, כלומר הערכה של 150,000,000ש"ח.

\* הערכת גידול שוק בחמש שנים הבאות בקצב של 20% לשנה

* חסמי הכניסה לשוק

\* עלות התשתית של התקנת החיישנים ברשתות הקניות.

\* תשלום ראשוני גבוה כדי להכניס את האפליקציות לחנות האפליקציות של APPLE (אין   
 תשלום עבור הכנסת אפליקציות ל GOOGLE).

\* נדרש פרסום מאסיבי להביא למודעות הצרכנים את האפליקציה

5.3 - שותפים ומתחרים

שותפים עסקיים

\* רשתות השיווק (רמי לוי, שופרסל, מגה, ...) – הם הראשונים לקבלת פניה מאיתנו, כדי לנסות לגייס   
 מהם כסף לרעיון זה, ולהתחיל אצלם את הפיילוט.  
 \* אפשרות לשותפות עסקית עם גורם בינל"א קיים על בסיס התאמת האפליקציה שלו לעברית.   
 \* עבור ממשק התוכנה - פניה לבתי-תוכנה פוטנציאלים.   
 \* עבור החומרה – פניה לחברות שמתמחות בפיתוח חומרה לסלולר

מתחרים

בשוק קיימות 3 חברות המציעות "עגלות חכמות", היכולות "לאיים" על המוצר שלנו:

\* Chaotic Moon

\* SK Telecom

\* IBM "Shopping Buddy"

Chaotic Moon

ברמת האפליקציה:   
בעגלה זו ישנו קורא קודים היודע אם הלקוח שם את המוצר הנכון בעגלה.   
העגלה "מדברת" עם הלקוח. העגלה מאובזרת בטאבלט עם מיקרופון, ובזוג רמקולים חיצוניים.

ברמת החברה:   
החברה מצאה לעצמה את רשת המזון Whole Foods בתור שותף עסקי   
(365 סניפים, ומכירות שנתיות של 20 מיליארד דולר \ 250 מיליון דולר -נקי),   
היא משתמשת גם במצלמה של מייקרוסופט, ולכן יש לה הסכם שותפות עסקי (אם כי רופף) עם חברה זו.   
יכולתה הטכנית להשתפר- קיימת. כיוון שלרשת המזון השותפה יש כסף בעודפים.  
כל שאר היכולות (שיווק, וכו') תלויות בנכונות חברת המזון להיות להם לספונסר.

יתרונות:  
\* קול אנושי מדבר אלייך (כמו "סירי" באייפון \ "פקודות קוליות" באנדרואיד)

חסרונות:  
\* העגלה לא מנווטת את הלקוח למדף המוצר הספציפי, אלא רק "מנדנדת" לו על המוצרים החסרים.   
\* רעש האווירה (מעגלות קרובות) יבלבל לחלוטין את הקונים, ויהפוך את חווית הקניה הממוחשבת למסורבלת.   
 (שימוש באוזניות יתקן את הבעיה)

SK Telecom

ברמת האפליקציה:   
מדובר על עגלת-סופר רגילה, המצוידת בטאבלט היושב בזווית לפני הלקוח. הלקוח מוריד תוכנה, שמסונכרנת אל מול הטאבלט ברשימת הקניות שהוא (הלקוח) ביקש בה.   
המטרה שלה היא לתת מיקומי פנים עבור חיפוש לפריט ספציפי, ועל הדרך מראה גם פרסומות למוצרים מוזלים. הטאבלט מצויד גם במערך תקשורת אלחוטי, על מנת לעדכן הפרסומות\ההוזלות בזמן-אמת.

ברמת החברה:  
החברה עצמה היא חברת תקשורת וסלולר, ובתור שותף עסקי- היא עובדת עם רשת המזון "לוטוס" (חברת בת של CP Lotus – חברת השקעות ואחזקות).   
  
יתרונות:   
\* ניווט אמיתי בתוך הסופר   
\* גב כלכלי חזק מחברת-האם  
  
חסרונות:   
\* זווית הצפייה בטאבלט מוגבלת והמסך עצמו לא יתאים להרבה אנשים עם בעיות ראיה מסוגים שונים   
\* הפרסומות יכולות להפריע.   
\* מדובר על חברה המבוססת ופועלת בשנחאי (במזרח סין) בלבד, ולכן כרגע אין איום   
 ממשי ממנה.

IBM "Shopping Buddy"

ברמת האפליקציה:  
מדובר על טאבלט, המעוגן על עגלת הסופר הרגילה, מצויד בתוכנת מפות של הסופר, מקלט GPS, מקלט אלחוטי, תוכנת מנוע חיפוש, וקורא ברקודים. כמו גם, הלקוח מקבל שם וסיסמא משלו.  
הלקוח רושם את המוצר, ומקבל את מיקום המוצר לעומת המיקום שלו (של הלקוח) עצמו. בנוסף, לפי המיקום, התוכנה "יודעת" מה הלקוח קנה בעבר ממדף זה. בנוסף, התוכנה "יודעת" להרכיב מתכונים. לפי המוצר שנבחר, התוכנה אומרת לאיזה מתכונים הוא מתאים, ובכך מעודדת את הלקוח לקנות את שאר הרכיבים.  
פיצ'ר נוסף (ושנוי במחלוקת), הוא היכולת לשחק במשחק קלפים (Solitaire) עם משתתפים אחרים בקרבתך.  
בסופו של דבר, כשהלקוח סיים את רשימת הקניות, הוא "משדר" זאת לקופה, ומעביר כרטיס אשראי ביציאה.

ברמת החברה:  
חברת IBM היא גוף גדול מאוד, ובעל יכולת כלכלית עצומה. בתור שותף עסקי לסוג זה של מוצר- החברה עובדת בשיתוף פעולה עם חברת CUE Sol הקטנה (50 עובדים), המספקת פתרונות אפליקציה.

לאחר מספר שנים, חברת CUE Sol התמזגה עם חברת השיווק Mobil Lime, ושנים לאחר מכן, חברה זו נסגרה, וחברתCUE Sol חזרה בשם ModivMedia... אך בשלב זה IBM כבר חדלו מייצור עגלות אלו עקב בזבוזים גבוהים, אך שמרו על האפליקציה (לשימוש עתידי אולי?).

רשת המזון שלקחה על עצמה להשתמש במוצר זה, הייתה רשת Stop & Shop , היושבת במדינת מסצ'וסטס.   
להמשך הדרך, תכניתם הייתה להתרחב, ולהגיע גם לרשתות המזון בקנדה.

יתרונות  
\* ניווט פנימי בחנות, זוהי יכולת טכנולוגית גבוהה.  
\* גב כלכלי חזק  
  
חסרונות  
\* זווית המסך עלולה שלא להתאים לכל אדם  
\* אנשים בעלי קוצבי לב \ מכשירים עדינים אחרים, עלולים להיפגע מהשילוב של מקלט אלחוטי + GPS  
\* יותר מדיי זמן להתעסק עם התוכנה, אנשים לא מסתכלים לאן הולכים, יכול לגרום לתאונות.

5.4 - ניתוח SWOT (חוזקים, חולשות, הזדמנויות, ואיומים)

חוזקים:

ברמת המוצר   
 \* לא צריך לבוא עם רשימה... ידידותי לסביבה.  
 \* עוזר לך למנוע מצב שבו שכחת דברים.  
 \* מאפשר לאפליקציה לקדם מוצרים מסוימים ששולם עבור הפרסום שלהם (למשל, אדם רוצה "חלב", אבל לא אומר איזה, אז הוא יונחה בתוצאה הראשונה לחלב שאותו רשת המזון מנסה לקדם).

ברמת החברה  
 \* בישראל אין עדיין שימוש רשמי בעגלות מסוג זה, ועקב יתרונות כלכליים שיוצגו לרשתות המזון הגדולות, נהיה הראשונים בשוק המקומי (בישראל).

חולשות:   
  
 ברמת המוצר  
 \* המשתמשים יחוו בהתחלה זמן ארוך ברשת, כתוצאה מזמן ההתרגלות \ למידת התוכנה.   
 \* הסחות דעת של האנשים המשתמשים בתוכנה תוך כדי נסיעת העגלה, עלולות לגרום לתאונות.  
 \* הטכנולוגיה בשימוש פחות מתקדמת, וכנראה יותר יקרה, מאשר שימוש בניווט פנים באמצעות GPS  
 \* האפליקציה מונעת מהלקוח לקנות דברים שמחוץ לרשימה, ובעצם הופכת אותו רק לגוף שדוחף עגלה בלי לחשוב ובלי להסתכל. חלק מהלקוחות עלולים לנטוש ולעבור לביצוע קניות באינטרנט.

ברמת החברה  
 \* אנשים שלא ישתמשו בה: דוברי שפות זרות (שלא קיימות באפשרויות האפליקציה עדיין).   
 \* רשת המזון מסדרת את מוצריה על המדף, בדרך שנוחה לה, ולא לצרכן. הרציונל הוא שבדרכו של הלקוח למוצר, הוא יתקל במוצרים נוספים שאותם אולי ירצה לקנות.  
 \* לא נוכל להתפשט לשווקים בינלאומיים. לפחות לא בשלב הראשון.   
 \* חוסר בגב הכלכלי שיש לחברות הגדולות.  
 \* מבחינת בעלי הסופר- העניין עלול להוות לחסרון, מפני ששיטה זו מנוגדת לשיטת "לקנות עם העיניים" (קניתי פתיתים, המבט שוטט על המדף, נזכרתי שצריך גם קטשופ), העיניים כל הזמן על הסמארטפון, ויש היצמדות לרשימה.

הזדמנויות

\* בגלל שהמוצר שלנו הוא הראשון שמדבר עברית, אז נכנס חזק לשוק המקומי, הוא יהיה הראשון מסוגו בארץ

איומים  
 \* המתחרים בשלב זה גלובאליים בלבד. אך לא ירחק היום, בו המתחרים ימצאו דרך לשווק את הרעיון שלהם לעגלה חכמה, גם בארץ ישראל. ובזול. ואז התחרות תהיה קשה מאוד. ולכן, רצוי להתחיל מהר, כדי ליהנות מהיתרונות הברורים של להיות ראשונים.  
 \* שאחת החברות הגדולות שמתעסקות בזה יעברתו את האפליקציה שלהם   
 \* שלא נוכל להשיג מספיק כסף כדי לגדול, ואז אם אנו נשאר קטנים, אז זהו רק עניין של זמן עד שלא נוכל להתקיים כחברה רווחית.

5.5 - ניתוח כלכלי של ההזדמנות העסקית -- הכנסות והוצאות

* **שנה ראשונה**  
  \* סה"כ עלות פיתוח 1,000,000שח (4 אנשים) – כולל משכורות, שכירות,   
   רישיונות, עלות תחנות עבודה וציוד

\* סה"כ עלויות פרסום ושיווק 500,000שח (2 אנשים)

\* סה"כ הוצאות הנהלה ומזכירות 500,000שח (מנהל + מזכירה)

\* סה"כ הכנסות:  
 - צרכנים סופיים: קניית האפליקציה: 0שח

- מכירת פרסומות באפליקציה: 0.5שח לכל כניסה של צרכן (בהנחה של 10,000 משתמשים בשנה   
 הראשונה, ו 50 כניסות לשנה לצרכן). סה"כ 250,000שח

- הכנסות מרשתות הקמעונאות וקנייה: 1שח לכל כניסה של צרכן. סה"כ 500,000שח

- סה"כ רווח \ (הפסד): (1,250,000שח)

* **שנה שניה**\*סה"כ עלות תחזוקת פיתוח 1,000,000שח (4 אנשים)

\*סה"כ עלויות פרסום ושיווק 500,000שח (2 אנשים)  
\* סה"כ הוצאות הנהלה ומזכירות 500,000שח (2 אנשים)

\* סה"כ הכנסות (בהנחה של גידול ל 50,000 משתמשים):   
 - צרכנים סופיים: 0שח  
 - מכירת פרסומות: 1,250,000שח  
 - הכנסות מרשתות הקמעונאות וקנייה: 2,500,000שח

סה"כ רווח \ (הפסד): 1,750,000שח

בשנים שלישית, רביעית, וחמישית, ההוצאות צפויות לעלות ב 25% כל שנה (עקב הגידול בהיקפים) , וההכנסות צפויות לעלות ב 30% בכל שנה.

5.6 - דיעה אישית

אני מאוד אהבתי את הרעיון שהעגלה תגיד לי בדיוק איפה המוצר נמצא בתוך הסופר..   
כל פעם, אני נכנס לסופר, ואני לא יודע איפה הדברים נמצאים..   
רק אתמול הייתי בשופרסל של הקניון, ולא היה לי מושג ירוק איפה כל דבר..   
בהתחלה עשיתי סיבובים במשך מס' דק'. בסוף הורדתי אגו, ושאלתי את אחד העובדים איפה נמצא זה וזה.. בנוסף, תירצתי לעצמי שעשיתי ספורט.

אבל ברצינות – זה יהיה נהדר אם יהיה לי את הדבר הכי קרוב שאפשר ל "מפה" של הסופר, מבפנים. לגבי אחרים?   
אספר להם שיהיה להם ממש כיף לקנות בסופר, כי לא יצטרכו לחפש דברים אלא ימצאו צ'יק-צ'אק איפה כל דבר.  
אני באמת חושב שברגע שיפרסמו את ה"עגלה החכמה" בתשדירי שירות בטלויזיה, אז ימצאו עשרות ואולי מאות אמצעים מילוליים שונים כדי לשכנע אנשים לנסות.   
אנשים אוהבים להתלהב מדברים חדשים שהם רואים... ובכל מיקרה הם הולכים לסופר-מרקט.  
העניין יפרסם את עצמו עם הזמן, ורוב הסיכויים - שלא יהיה אחד שלא ינסה את העגלה החכמה.

6 - משוב על הסמינר

סמינר זה היה מאוד מעניין, ומאוד אהבנו אותו. עבר בצורה פתוחה, מפורטת, וטובה.

ראינו, באמצעים רבים (גם מצגות, גם סרטונים קטנים, גם הצגות של צוותים אחרים, גם רעיונות נוספים) דברים רבים, שתרמו לנו בהבנת הנושא הנלמד.

לא כל יום ניתנת לנו ההזדמנות להשתתף בסוג זה של דבר.

גם, לא כל יום יוצא לנו להיפגש עם מרצה מדהים, שפתוח בצורה פנומנלית לשאלות התלמידים. מעולם לא נתקלנו בשאלה שלה לא קיבלנו תשובה. עלה והצלח!

6.1 – היבטים חיוביים ותועלות להמשך הדרך

רכשנו בהחלט הרבה כלים שיעזרו לנו לא רק ללימודים, אלא לעתיד כולו.

אנחנו כעת מסוגלים, וקוראים מסמכים וכתבי-עת.

יכולות החיפוש שלנו באינטרנט משמעותית השתפרו.

האנגלית שלנו השתפרה. אנחנו מתרגמים מהר יותר, והתרגלנו להסתכל מהר על אתרים בחיפושינו אחר פיסות מידע.. בדך להרכבת השלם – זהו, הידע שלנו.

6.2 – הצעות לשיפור

לעתים, שיעורי הבית היו מעורפלים מה. לא היינו בטוחים בדיוק לשמא כוונת המשורר. אז התעכבנו בשאלות. ואז בבית, כמה ימים לפני תאריך ההגשה – לא זכרנו מה בדיוק היה בשיחה מול המרצה בקשר לכוונתו בשיעורי הבית. ואז השאלות חזרו על עצמן...

בנוסף, אם היו סמינריונים לדוגמא בנושאים אחרים.. ככה שהיינו יכולים ללמוד מהם. לראותם בתור reference עבורנו.

אולי ניתן היה גם להתמקד יותר בצד הטכנולוגי של הדברים.

בסוף, לא ידענו שאנחנו בתחרות מול הצוותים.. אולי אם זה היה ברור מתחילת הסמינר, אז היינו טיפה מתאמצים יותר.

6.3 – הערות \ אחרים

סמינריון זה הוא בעל 3 נ"ז. מדוע לא להפכו לקורס לכל דבר?

אין לנו ממש דברים נוספים... ממש נהנינו, ושמחים שהיה!

1. Massive Multi-Player Role-Playing Game – משחק תפקידים מאסיבי רב-משתתפים [↑](#footnote-ref-1)
2. Player Versus Player – שחקן מול שחקן [↑](#footnote-ref-2)
3. Player Versus Environment – שחקן מול הסביבה [↑](#footnote-ref-3)
4. UI – User Interface – ממשק משתמש [↑](#footnote-ref-4)