**המחלקה להנדסת תוכנה**

**פרויקט גמר –**

**<<כותרת הפרויקט>>**

**<<כותרת הפרויקט באנגלית>>**

**לא יותר מ 10 עמודים (לא כולל נספחים ולא כולל שער)**

* הדוח עד 10 עמודים לא כולל שער ונספחים. במידה והפירוט אינו תורם לעיקר הדו"ח יש להפנות לנספחים מתאימים.

**מאת**

**שם הסטודנט\ית + ת.ז**

**מנחה אקדמי: פרופ'/דר'/גב'/מר .......... אישור: תאריך:**

**אחראי תעשייתי: פרופ'/דר'/גב'/מר ........ אישור: תאריך:**

**רכז הפרויקטים: פרופ'/דר' ........ אישור: תאריך:**

מערכות ניהול הפרויקט:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| # | מערכת | מיקום |
| 1 | מאגר קוד | github.com/user/project  **קוד הפרויקט -**יש לכלול קישור ברור למאגר הקוד בדו"ח. במידה והמאגר פרטי או אינו זמין לבודקים (באישור ובתיאום עם הרכז) יש להוסיף פרטי קשר שלכם והצעה לבודקים לשלוח שם משתמש לקבלת גישה למאגר. יש להצדיק את החסימה בדו"ח ובמקרים חריגים יאושר כחלופה להוסיף בתיאור אב הטיפוס (או כנספח) קטע קוד משמעותי הכולל הסברים ותיעוד. |
| 2 | קישור ליומן |  |
| 3 | קישור לסרטון דוח אלפא | להקלטת מסך המחשב ודיבור מלווה, אפשר להיעזר במדריך והכלים במקור **[6] -**למשל screencast-o-matic, viewedit.com או <https://www.flashbackrecorder.com/express/>  <https://shotcut.org/> או באמצעים של תוכנות תקשורת כמו Google Hangout , Skype (היתרון של חלקם שנותנים שרות אחסון לסרטון ואפילו קוד להצגת הסרטון על גבי דף ההגשה). כמו כן מומלץ להתרשם מסרטוני המסירה ברשימת הפרויקטים משנה שעברה: בקישור המצורף:  [6] הדרכה על הקלטת סרטונים <http://the-openclass.org/core/item/30> וגם עם <https://www.flashbackrecorder.com/> |

מידע נוסף (מחק את המיותר)

|  |  |
| --- | --- |
| סוג הפרויקט | 1. מחקרי ממרצה במכללה 2. יוזמה של המנחה\מרצה 3. תעשייתי    1. חברת hi-tech    2. חברת not hi-tech 4. יוזמה שלכם |
| פרויקט מח"ר | כן \ לא |
| פרויקט ממשיך | 1 זה פרוייקט חדש  2. פרויקט המשך ( יש לפרט אם משפר דברים על שנה שעברה \ מוסיף \ מחדש) |
| פרויקט זוגי: | כן \ לא |

* מילון מונחים, סימנים וקיצורים

תוכן עניינים

[0. נאום המעלית -- רשות. 4](#_Toc90911426)

[1. מבוא 4](#_Toc90911427)

[2. תיאור הבעיה 5](#_Toc90911428)

[3. סקירת עבודות דומות בספרות והשוואה – בעיקר למחקרי 5](#_Toc90911429)

[4. תיאור הפתרון 6](#_Toc90911430)

[המשך הפרק תיאור הפתרון (פרויקט מחקרי יכול להוריד את סעיף זה **באישור המנחה בלבד!)** 7](#_Toc90911431)

[מהי המערכת 8](#_Toc90911432)

[תהליכים ונתוני המערכת 8](#_Toc90911433)

[תיאור הכלים המשמשים לפתרון 8](#_Toc90911434)

[5. מה עשינו עד כה ? 8](#_Toc90911435)

[**6.** תכנית בדיקות – פרויקט מחקרי יכול להוריד את סעיף זה **באישור המנחה בלבד!** 9](#_Toc90911436)

[7. נספחים 9](#_Toc90911437)

[א. טבלת סיכונים 9](#_Toc90911438)

[ב. רשימת\טבלת דרישות 10](#_Toc90911439)

[ג. תכנון הפרויקט – ברזולוציה של שבועיים. 11](#_Toc90911440)

[ד. רשימת ספרות \ ביבליוגרפיה 11](#_Toc90911441)

# נאום המעלית -- רשות.

סכמו את הפרויקט שלכם בפיסקה אחת. מה שידוע כ – "נאום המעלית".

בדגש:

* על הרעיון עצמו , החדשנות שלו, הצורך או המענה שהוא נותן לבעיה ולמי הוא מיועד ואם אפשר פוטנציאל השימוש (כמה אנשים צפויים להשתמש במוצר)

ראו --

<https://he.wikipedia.org/wiki/%D7%A0%D7%90%D7%95%D7%9D_%D7%9E%D7%A2%D7%9C%D7%99%D7%AA>

# מבוא

המבוא יכלול תיאור מסגרת הפרויקט -- מבוא לעולם שהפרויקט עוסק בו.

* למשל: אם בפרויקט שלכם הוא "להציע פרוטוקול תקשורת חדש במקום TCP " יש להבהיר באיזה קונטקסט הוא נכנס ולמה הוא חשוב וכו'
* עושים זאת בסקופ הולך ומצטמצם (שיטת המשפך). בדוגמה שלנו:
  + החשיבות של תקשורת בין מחשבים באופן כללי,
  + הסבר על מודל השכבות,
  + התפקיד הספציפי של השכבה הרביעית
  + והחשיבות שלה,
  + ודוגמאות קונקרטיות למימושים הנפוצים של השכבה הרביעית (TCP ו-UDP). פירוט מקיף יותר עם השוואה מלאה יופיע בהמשך הדו"ח.
* המבוא צריך לכלול פסקה קצרה לכל אחת מהנקודות בסקופ שהולך ומצטמצם. **בסופו, בפסקה האחרונה - על האופן הספציפי בו הפרויקט הנ"ל נכנס לקונטקסט שתואר.**
* סרטון קצר על שיטת המשפך – למרות שבסרטון מדובר על פרויקט מחקרי. הצורה הכללית מתאימה לכול פרויקט ודוח. עיקר המידע הרלוונטי הוא עד דקה 9:45. <https://www.youtube.com/watch?v=Hmi0T1NCX2w&feature=youtu.be&t=177>

# תיאור הבעיה

* זה לא תיאור הפתרון :)
* כלומר הפרק לא נועד להתחיל לספר על מה שעתיד להיות, אלא לתאר את המצב הקיים ואת מה שאין בו.
* דוגמאות לדברים שיכולים להיות רלוונטיים:
  + למה המצב הקיים לא אידאלי,
  + למה חשוב שהביצועים יהיו טובים ככל הניתן (אם הפרויקט נועד לשפר ביצועים),
  + למה חשוב שהדיוק יהיה טוב ככל הניתן (אם הפרויקט נועד לשפר דיוק) וכן הלאה.
* אספקט אחר של הבעיה (שבתבנית המצורפת קיבל תת פרק אפשרי) הוא אתגרים טכנולוגים אם ישנם. הם יכולים להסביר למה טרם התמלאו החורים שהפרק מתאר.
* בפרויקט בינה מלאכותית למשל, זה לא שאף אחד לא חשב על זה - אלא שיש קושי טכנולוגי\אלגוריתמי לממש בינה אמינה - הפרק הזה יכול אם כן לפרט אותו. במקרים אחרים תת הפרק יכול פשוט להבהיר לבודק למה אולי קשה למלא את החסר במובן הכי מעשי, או מהם האתגרים ההנדסיים שניצבים בפניכם.

אם מדבר באירגון -- פרק זה יכלול מבוא על הארגון או הסביבה בה יש בעיה, את המצב כיום ובאיזה הקשר (מה חסר או מה פותר הפרויקט).

ניתן\רצוי לחלק לתתי פרקים:

# סקירת עבודות דומות בספרות והשוואה – בעיקר למחקרי

ו\או עבודות שיכולות לתמוך בהיבטים שונים של הפרויקט –מדוח ההצעה יש לעדכן במקרה וצריך

* לפרויקט מעשי --> סקר שוק , יכול להיות כאן בקצרה והרחבה בנספחים
* פרויקט מחקרי --> זה חלק מהותי, לא יכול להופיע בנספחים, צריך להיות כאן. ועדיף לעבוד עם mendeley.com

# תיאור הפתרון

פרק זה יכיל תיאור הפתרון המוצע, :

* הסבר על הפרויקט עצמו, ברמת פירוט גדלה: ראשית, תיאור מפורט של הפרויקט כקופסה שחורה (עונה על שאלת "מהו הפתרון" ולא "איך הוא").
* רק אחר כך (אפשר בתתי פרק) פירוט על אופן הפתרון עצמו - הטכנולוגיות שמשתמשים בהן, חלוקה למודולים, High Level Design, תרשים זרימה אם רלוונטי, פירוט של אלגוריתמים מוכרים שנעשה בהם שימוש (עם חלוקת קרדיט והפניה לביבליוגרפיה), פירוט אלגוריתמים יעודיים שהמצאתם\המצאתי\המצאנו (בלי חלוקת קרדיט) וכו'.
* מצופה כבר outline של הפתרון ממעוף הציפור, אבל כמובן אין עדיין חובה להיכנס לפרטים - ידוע לנו שחלק מהפרויקט זה לגלות איך לפתור את הבעיות, ושכרגע הדברים עדיין פתוחים. אתם יכולים להתייחס לחוסר הודאות כרגע במפורש: "החלק הזה ייפתר על ידי שימוש ב-X או ב-Y, כתלות במי יתברר כיותר מהיר".

# המשך הפרק תיאור הפתרון (פרויקט מחקרי יכול להוריד את סעיף זה **באישור המנחה בלבד!)**

במקרה שיש הרבה איורים יש להפנות לנספחים מטה (ראו שם).

פרק זה יכלול את כל התרשימים אשר למדתם -- תרשימי שימוש, ארכיטקטורת המערכת, אלגוריתמים , תיאור הקוד ותיכון (תרשימי הפצה ומודולים עיקריים, שפות וכלים מתוכננים לשימוש כגון  מערכות הפעלה, שימוש ברכיבים קיימים, סביבות, כלי בדיקה). תרשימי תיכון כגון דיאגרמת רכיבים \ הפצה (UML), דיאגרמת ישויות טבלאות במסד נתונים

מעבר לזה –המרכיבים העיקריים לתיאור תת-פרויקט זה (כמו שלמדתם בקורס בהנדסת תוכנה).

1. Use-cases
2. Requirements for relevant use-case
3. Design (תיכון).

|  |
| --- |
| Use Cases כאמור מיצגים את צד הלקוח  Requirements מייצגות את צד המערכת  לעיתים הלקוח יודע מה הוא רוצה , לדוגמא - תמיכה בIOS גרסאות 9 ומעלה , או לא רוצה בכלל תמיכה הניידים אלא רק במחשב נייח ומערכת הפעלה Win 10, אלו דרישות מערכת    לכן לא לכל Use Cases יש דרישות ישירות  ההפרדה, כפי שלמדתם היא:   1. Use Cases לתואר הפעולה שהלקוח יעשה -- ולרב הפעולות האלו בסוף יהיו מסכים או חלקים ממסך 2. דרישות המערכת  -- שיותר כוללות מערכות הפעלה , סוגי ניידים ( אם בכלל יש תמיכה במובייל), גרסאות תוכנה , חיבורים  מסד נתונים ( בדגש של איזה ואיזו גרסאות )    צריך לוודא שכל דרישה היא גם ברת בדיקה |
|  |

## מהי המערכת

<<התרשים הבא (מספר ..) מתאר את ארכיטקטורת המערכת ומורכב מ ... >>

## תהליכים ונתוני המערכת

<<המערכת תכלול 2 מצבים של עבודה:>>

## תיאור הכלים המשמשים לפתרון

<<בפרויקט השתמשתי ...>>

# מה עשינו עד כה ?

מכיוון שהדוח כבר במבנה דוח סופי, אבל זה עדיין לא דוח סופי. קשה להבין מה נעשה ומה עוד צריך להיעשות. ולכן כאן לרשום במפורש. ראו דוגמא:

Text

Description automatically generated

מה בוצע עד כה ומסקנות מעניינות שעלו מביצוע הפרויקט. **מסקנות -** לקחים מעניינים מהפרויקט עד כה (אם יש) ודברים שחשוב לצייין להמשך.

# תכנית בדיקות – פרויקט מחקרי יכול להוריד את סעיף זה **באישור המנחה בלבד!**

בפרק זה יש לתאר ולהצדיק את רמת, היקף ואופן הביצוע של הבדיקות הקיימות או המתוכננות, כגון: בדיקות יחידה, אינטגרציה וקבלה.

**תכנית בדיקות -** לצרף לדו״ח או להפנות אליה. יש לתאר ולהצדיק את רמת, היקף ואופן הביצוע של הבדיקות הקיימות או המתוכננות, כגון: בדיקות יחידה, אינטגרציה וקבלה. ראו למשל [4, 5].

[4] Justin Searls, Types of Tests, http://is.gd/typesoftests

[5]  Lisa Crispin & Janet Gregory, Agile Testing: A Practical Guide for Testers and Agile Teams, http://agiletester.ca/agile-testing/, 2009

איזה בדיקות אפשר לעשות ? מה הם הבדיקות ? – חזרו לעיין בשיעור המתאים מהקורס הנדסת תוכנה

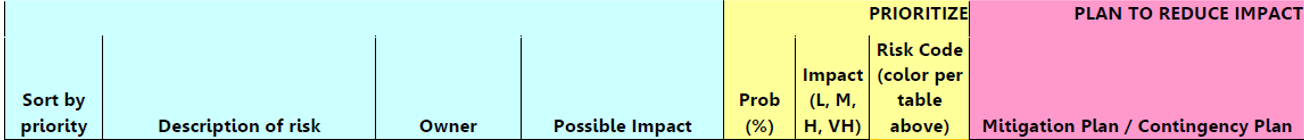
# נספחים

ספרות, תרשימים נוספים, תכנון הפרויקט, טבלת ניהול סיכונים, טבלת דרישות (URD),

**במקרה שלא היה מקום פרק "תיאור הפתרון" דאגרמות עם חשיבות משנית אפשר לשים בנספח במסכים (אם לא למעלה)**

## טבלת סיכונים

עדכון מצב הסיכונים– ע"פ המבנה הבאה



* עדכון רשימת המשימות והסיכונים – יש להשתמש בtemplate סיכונים מהקרוס "הנדסת תוכנה"

## רשימת\טבלת דרישות

- עדכון אם נוספו/בוטלו/השתנתה עדיפות וכדו'

פורמט טבלת הדרישות יהיה לפי המקובל בארגון. להלן דוגמא:

**טבלת דרישות (User Requirement Document)**

* **~~מאפיינים עיקריים (key features) :~~**
* **דרישות פונקציונליות**

|  |  |
| --- | --- |
| מס' דרישה | תיאור |
| 1 |  |
| 2 |  |
| 3 |  |
| 4 |  |
| 5 |  |

* **דרישות נוספות ולא פונקציונאליות**
  + **מהירות (זמן):**
  + **עומס:**
  + **זמינות:**
  + **קיבול (צריכת זיכרון / CPU):**
  + **ניידות:**
  + **שימושיות:**
  + **תחזוקה:**
  + **אילוצי פלטפורמת מימוש**

## תכנון הפרויקט – ברזולוציה של שבועיים.

|  |  |
| --- | --- |
| 4.10. | <<פגישת הכרות עם הלקוח >> |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| 22.2.13 | <<סיום פיתוח שרת>> |
| 22.3.13 |  |

## רשימת ספרות \ ביבליוגרפיה