



המחלקה להנדסה תעשייה וניהול
אסטרטגיה וניהול מערכות מידע

מסמך ייזום
XS:CODE
-סמסטר ב' תש"ף -

שם המרצה: מר אמנון אלבי
עוזר הוראה: טל צפיר

מגישים:

ענבר פריבמן, 204250237
בר ינוקא, 308554377
ניר כץ, 203518832
ספיר שוירמן, 205785546



תוכן העניינים

1.	הבעיה או הכאב	3
2.	מי הלקוח	3
3.	הפתרון	3
4.	הטכנולוגיה	4
5.	הטכנולוגיה עליה מבוסס הפתרון	5
5.1	המימוש של הטכנולוגיה	5
5.2	גודל השוק, ומקומו של המיזם	5
6.	מתחרים	6
7.	המודל העסקי	8
8.	בחינה של הפתרון	8
8.1	עמידה בתנאי הרגולציה	8
8.2	שיווק - שימוש באפיקים דיגיטליים	9
8.3	שילוב במערכות ארגוניות	9
8.4	ניהול של הפרויקט: לוח זמנים, אבני דרך, תקציב, בדיקות, הטמעה	10
8.5	הובלה של תהליך השינוי, ה-DISRUPTION הארגוני	12
8.6	היבטים של ניהול נתונים, כריית מידע, אנליטיקה	12
8.7	מה לבצע לבד ומה על ידי מיקור חוץ	13
8.8	היבטים של אבטחת המידע	14
9.	ביבליוגרפיה	15



1. הבעיה או הכאב

שוק חברות התוכנה הוא תחום מתפתח בעולם שנים רבות. תופעת הקוד הפתוח, אשר נתנה את אותותיה הראשונים בשנות השמונים המאוחרות, נהנת בשנים האחרונות מצמיחה מחודשת לפיה מפתחים, מנוסים או מתחילים, משתפים את הקוד שכתבו באופן חופשי עם שאר קהילת המפתחים. הקוד הפתוח משותף על ידי המפתחים בפלטפורמות שונות, כמו GitHub ודומותיה המאפשרות גישה חינמית לספריות הקוד הפתוח.

כיום, כל חברת תוכנה המפתחת קוד נעזרת רבות בספריות הקוד הפתוח הנמצאות ברשת. **הבעיה המרכזית** בהן נתקלות חברות תוכנה אלו היא שספריות הקוד אינן מתחזקות כלל ומכילות שגיאות רבות, וכמו כן קשה ליצור קשר עם מפתחי הספריות הללו על מנת להתייעץ. תנאים ושגיאות אלו מקשים על המפתחים הרוצים להשתמש בספריות הקוד הפתוח וגוזלים מהם שעות אדם רבות בניסיון לפתור את השגיאות.

ניסיונות ליצירת קשר עם כותב הקוד במטרה לפתור את השגיאות לרוב לא מועילים ובסופם לא ניתן מענה מספק ושעות העבודה הלכו לטמיון. הסיבה לכך טמונה בעובדה, שלרוב, למפתחים שכתבו את הקוד הפתוח אין מניע לחזור אל הקוד שכתבו ופרסמו בספריות הקוד הפתוח ולתקן את השגיאות שבו. בפתרון המוצג במסמך זה נתמקד בהענקת מניע למפתחי הקוד הפתוח לתחזק את ספריות הקוד שלהם, לתקן את השגיאות, תוך מתן חופש לשפר את הפרויקטים של הקוד הפתוח שלהם ולבנות מערכות יחסים בין מפתחי הקוד הפתוח לבין החברות שמשתמשות בו באופן מסחרי, מבלי לפגוע ברעיונות של קהילת הקוד הפתוח.

2. מי הלקוח

קהל הלקוחות המרכזי אליו מיועדת הפלטפורמה המוצעת הוא קהל ה-SMB (חברות קטנות ובינוניות – Small & Medium Businesses) כולל חברות Start Up בקהילת המפתחים. למעשה אנו מייעדים את הפתרון שלנו ל-B2B, כלומר, אנו מכוונים שחברות פיתוח יציעו לחברות פיתוח אחרות ספריות קוד פתוח מתחזקות. הרעיון הוא להתמקד בהעצמת המפתחים משני צידי המשוואה – חברות פיתוח המעלות ספריות קוד פתוח מחד וחברות פיתוח המשתמשות בספריות קוד פתוח מאידך. למעשה, ההתמקדות הראשונית תהיה בחברות, שמשתמשות בקוד הפתוח שלהם בצורה תדירה, בכדי להציע להם תשלום חודשי קבוע כך שיהיו בעלי מוטיבציה גבוהה לתחזק, לשפר ולהתייחס לבקשות המשתמשים שלא כבעבר עשויים לשלם להם.

הרעיון הוא לייצר דרך בר קיימא לפיתוח ושימוש בספריות קוד פתוח מתוך אינטרס הדדי של מפתחים וחברות כאחד. ההתמקדות המרכזית היא בחברות שכבר משתמשות בפלטפורמות שיתוף קוד למטרות ייצור הכנסה, חברות קטנות ובינוניות שנעודד אותם לשתף ולתחזק את הקוד הפתוח שלהן ובכך יתוגמלו כספית. כמו כן, להשתמש בתחזוקת הקוד הפתוח של מפתחים אחרים ובכך לייצר הכנסה לחברות אחרות. קיים אינטרס כחברה להעצים את צוות ה-R&D על ידי טיפוח הקוד ועל כן החברה תרצה להשקיע ולשלם בכדי שמפתחיה יוכלו להנות מקוד איכותי.

כמו כן מפתחי תוכנה פרטיים – Freelancers המעוניינים לשתף ולהשתמש בקוד פתוח יוכלו לעשות בו שימוש.

3. הפתרון

הפתרון המוצע לבעיה שהוצגה היא פלטפורמה בשם XS:CODE, שתקשר בין מפתחי ספריות הקוד הפתוח לבין המפתחים המשתמשים בספריות הקוד הפתוח. הפלטפורמה תאפשר למפתחי ספריות הקוד הפתוח ב-GitHub להציע כמה סוגי פריטים בתשלום:

1. קטעי קוד.
2. שירותי תמיכה עבור הקוד הפתוח שפרסמו.
3. רישיונות מתירים עבור הקוד הפתוח שפרסמו.

חברה המפתחת את ספריות הקוד הפתוח המחליטה להשתמש בשירותינו תצטרך להוסיף את מאגר הקוד שלה לטכנולוגיית GitHub. מתוך המאגר היא תוכל לבחור את הפריטים עליהם תבקש תשלום. החברה תוסיף לפלטפורמה XS:CODE פריטים בתשלום, ותתאר את סוג השירות שהיא מציעה, כולל הזמינות שלה. לאחר מכן תבחר החברה את מודל התמחור: קטע קוד בתשלום, מתן שירותים או רישיונות. להלן מפורטים המודלים השונים:

מודל קטעי קוד משמעותו מתן גישה בתשלום לגרסה אחרת של הקוד של הלקוח, שאינה זמינה במאגר הקוד הציבורי שלו. רכישה של פריט כזה נותנת גישה לקריאה בלבד של הקוד.

מודל השירותים יאפשר ללקוח לקבל שירותי תמיכה על הקוד הגלוי בתשלום, כגון: תיקון באגים, תמיכה ותחזוקה שוטפת של קטעי הקוד, שעות חודשיות של ייעוץ וזמינות למתן עזרה, שירותי התאמה אישית של קוד ועוד.

מודל הרישיונות יאפשר ללקוח לפרסם את קטע הקוד שלו בשני רישיונות, אחד חינמי - עם מגבלות שימוש, ואחד בתשלום, ללא המגבלות.

לאחר בחירת המודל החברה תבחר את סוג החיוב של הפריט, תשלום שנתי/חודשי/חד פעמי.

לאחר שהחברה תעלה את הפריט למאגר הפריטים בתשלום, יוכלו חברות אחרות לרכוש את הפריטים אותם היא מציעה.

4. הטכנולוגיה

GitHub הינה פלטפורמת אירוח מסחרית (Host) מבוססת Git הגדולה בעולם. הפלטפורמה תומכת בקהילת משתמשים המונה למעלה מ-40 מיליון אנשים אשר לומדים, משתפים ועובדים יחד לבניית תוכנה.

הטכנולוגיה עליה היא מבוססת - **Git**, היא מערכת ניהול גרסאות מבוססת קוד פתוח, שמטרתה לסייע למפתחים בניהול קוד, תיאום עבודה צוות ומעקב אחר שינויים בקובצי תוכנה. מטרותיה העיקריות הן לספק מהירות, שלמות מידע ותמיכה בתהליכים מבוזרים ולא ליניאריים. כמערכת בקרת גרסאות מבוזרת, כל ספרייה שלה בכל מחשב נחשבת למאגר נתונים עם תיעוד מלא ואפשרויות מעקב אחר שינויי גרסה, ללא תלות בגישה לרשת או בשרת מרכזי.

Git שומרת אובייקטים מסוג מידע, עץ וגרסה. להלן הסבר על האובייקטים:

מידע - בדרך כלל קובץ המייצג רצף ארוך של מספרים הנקרא גם blob-binary large object.

גרסה (Commit ix Revision) - כל שינוי שנשמר הוא צומת בגרף, המכונה גרסה. בדרך כלל מדובר על שינוי ביחס לגרסה קודמת, אולם השינוי יכול להיות גם מיזוג (merge) של שתי גרסאות קודמות משני ענפי פיתוח שונים.

ענף (Branch) - תת גרף בגרף הגרסאות. כל גרסה, כלומר כל צומת, מוצגת כאן בשמה המקוצר. **Git** מחזיק רשימה של ענפים מקומיים והם בדרך כלל הקצוות הנוכחיים של השינויים. מקובל לקרוא לענף הראשי master.

עץ (Tree) - פיצול של ענפים.

תגיית (Tag) - מאפשרת לסמן גרסה מסוימת בתג.

מאגרי המידע של Git יכולים להיות קבצים על מערכת הקבצים המקומית או קבצים מרוחקים על שרתים אחרים. במידה והקבצים יושבים על שרתים אחרים ישנם מספר אפשרויות גישה אליהם:

- פרוטוקול טיפש (Dumb Protocol) אשר מאפשר גישה לתוכנם של קבצים על שרת מרוחק.
 - שרת Git - עובד לפי TCP (פרוטוקול מונחה חיבור הדורש Handshaking). לקריאה בלבד.
 - חיבור דרך SSH המאפשר ביצוע פעולות על מחשב מרוחק לאחר תהליך הזדהות.
- * **Handshaking** - פרוטוקול תיאום לגבי שיטת התקשורת שתתקיים ביניהם.
- * **SSH** - פרוטוקול רשת קריפטוגרפית המשמש לאבטחת שירותים אינטרנטיים ברשת לא מאובטחת.

5 הטכנולוגיה עליה מבוסס הפתרון

5.1 המימוש של הטכנולוגיה

GitHub בנויה על בסיס שתי מערכות. הראשונה, זו אשר צוינה לעיל ובעלת פונקציונליות הכוללת בקרה וניהול גרסאות מבוססת Git. השנייה, אשר פותחה ע"י מפתחיה של GitHub מספקת בקרת גישה ומספר מאפייני שיתוף פעולה כגון מעקב אחר באגים, בקשות לתכונות וניהול משימות לכל פרויקט. המיזם שלנו XS:CODE מבוססת פלטפורמת ה-GitHub, כאשר גולת הכותרת היא לקחת את כל מגמת ה-Open Source לשלב חדש בו ניתן לשתף קוד B2B ולהרוויח מכך כסף. הרעיון הוא להשתמש בכישרון ובזמן המוקדש לפיתוח ולייצר מודל monetization, חברות יכולות ליהנות מספריות קוד טובות ומתחזקות, ובמקביל – למפתחים יש מוטיבציה ואמצעים להמשיך ולשפר אותן. כלומר כל חברה אשר תרצה להרוויח עוד כסף מלבד מוצריה שלה תוכל לשתף קוד ולקבל על כך כסף בתנאים מסוימים אשר יפורטו במודל העסקי.

***Open Source** - או בעברית קוד פתוח, משמש בעולם התוכנה לציון תוכנה שקוד המקור שלה פתוח ונגיש לכל מי שחפץ בו והוא חופשי לשימוש, לצפייה, לעריכת שינויים ולהפצה מחדשת לכל אחד ואחת. שיטת פיתוח כזו מאפשרת בעצם לכל מי שחפץ בכך לקחת חלק בפיתוח התוכנה ולתרום לשיפורה.

B2B - B2B Marketing אלו עסקים שמשווקים לעסקים אחרים. מדובר בשיווק קשה וארוך יותר שדורש לבסס את הפעילות על יצירת אמון ומומחיות מקצועית בקרב הלקוחות הפוטנציאליים.

5.2 גודל השוק, ומקומו של המיזם

המיזם שלנו פונה לכל שוק חברות התוכנה. גודל השוק העולמי מוערך בכ-322.91 מיליארד דולר, ובעל תחזית צמיחה שנתית של 10.7 אחוז בין השנים 2019 - 2025. בתוך השוק הזה, אנו נמקד את המאמצים שלנו במספר אפיקים:

1. חברות שכבר משתמשות בפלטפורמות שיתוף קוד וניהול גרסאות כגון - GitHub בחלק מתהליך הפיתוח שלהם. לחברות אלו אנו נעניק את האפשרות לשתף את מאגרי הקוד שלהם בצורה מבוקרת ובטוחה ע"י המערכת שלנו, ובצורה כזו לייצר מנגנון הכנסה נוסף שלא דורש מאמץ ומשאבים נוספים מצד החברות במקביל לגרסה ב-GitHub כך שעקרונות הקוד הפתוח אינם נפגעים. מפתח יכול להציע את הפרויקט שלו בחינם ב-GitHub תחת רישיון שימוש GPL, ואת אותו הפרויקט ב-XS:CODE תחת רישיון המאפשר שימוש מסחרי.
2. חברות תוכנה קטנות ובינוניות (SMB), כולל חברות הסטרט-אפ, שעדיין לא משתמשות בפלטפורמות שיתוף קוד וניהול גרסאות. לחברות אלו נציע פלטפורמה נוחה ובטוחה להשתמש בקוד שחברות אחרות קודדו, ובכך להאיץ ולשפר את תהליך הפיתוח שלהם. כמו כן, המיזם מהווה פלטפורמה מצוינת לחברות אלו לשתף את הקוד שהם כבר כתבו ולהפוך אותו לסוג של הון ארגוני, המהווה מקור הכנסה נוסף לחברה. הכנסות אלו יכולות להוות מקור כלכלי נוסף המממן את הוצאות הפיתוח, שמהוות חלק נכבד מההוצאות של חברות בתחילת דרכן.
3. מפתחי תוכנה פרטיים - Freelancers - כל אדם שכותב קוד יוכל לעשות שימוש במידע המוצע בפלטפורמה שלנו על מנת לשפר, לשדרג ולייעל את תהליך הפיתוח שעליו הוא עומל, ולחלופין להציע את הקוד שהוא כתב כמוצר בפני עצמו.

יש לקחת בחשבון את סוגיית בטחון המידע של החברה על כלל סוגי הלקוחות, ולשים לב שקטעי הקוד שמפיצים לא כוללים חלקים מהותיים החשובים לארגון.

כיום, מספר המשתמשים ב-GitHub מוערך בכ-40 מיליון, מתוכם כ-36,000 חברות. בנוסף ל-GitHub, ישנם עוד שני מתחרים עיקריים בתחום ניהול הגרסאות ושיתוף הקוד - Bitbucket ו-GitLab.

בין החברות שמשתמשות ב-GitHub בתהליך הפיתוח ניתן למצוא את Google, Facebook, Microsoft, Twitter ובאופן אירוני גם GitHub עצמה. לשם השוואה, בארה"ב לבדה ישנן כ-100 אלף חברות תוכנה. כמו כן, ניתן לראות כי כמעט כ-10 אחוז מהמשתמשים ב-GitHub הן חברות. ע"פ אתר MarketToMarket, החוקר את גודל השוק והצמיחה הצפויה בענפים נבחרים, גודל השוק של ענף ניהול גרסאות הקוד בשנת 2018 היה 438.8 מיליון דולר, והוא צפוי לצמוח לכ-716 מיליון דולר עד 2023. בצמיחה שנתי של כ-10.3 אחוז. אחד הגורמים העיקריים לצמיחה בשוק זה הוא השימוש ההולך וגובר באפליקציות למכשירי הנייד וה-Tablets, והצורך בניהול גרסאות הקוד במהלך תהליך הפיתוח של אלו.

לסיכום, ניתן לראות כי כבר כיום ישנו מספר לא מבוטל של חברות המשתמשות ב-GitHub ובפלטפורמות ניהול גרסאות ושיתוף קוד נוספות. למרות זאת, חברות תוכנה רבות עדיין לא משתמשות בפלטפורמות אלו, ואחת מהמטרות שלנו היא לפנות לאותן חברות ולעודד אותן להשתמש בפלטפורמות תוך שימוש במוצר שלנו, כך שהם יבינו שישנו גם ערך כספי מעבר לשימוש בניהול גרסאות. כפי שראינו, השוק נמצא בצמיחה מתמדת לכן הדרישה לפלטפורמות אלו צפויה לגבור בשנים הקרובות, ואיתה גם הדרישה למוצר שלנו.

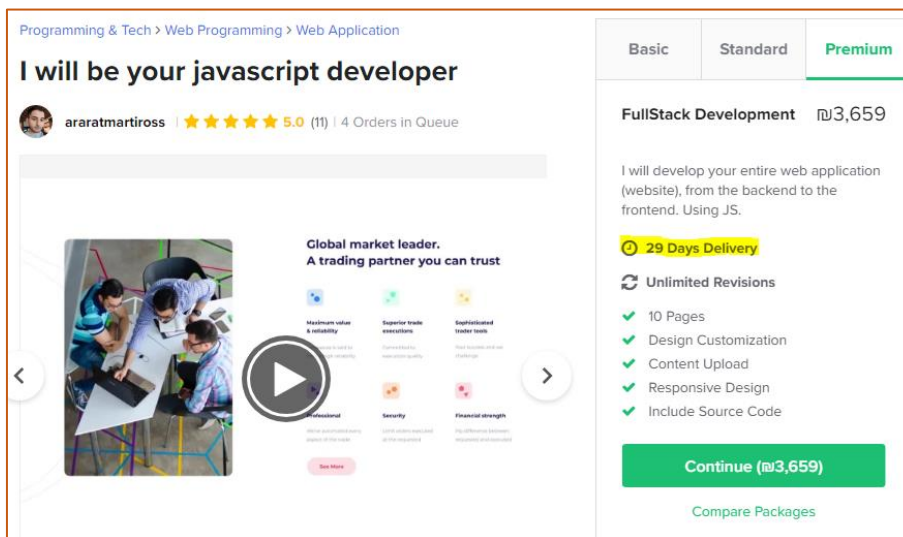
6. מתחרים

ישנם מספר מתחרים המציעים פלטפורמות דומות בין מערכות שונות בארגון, לכל אחד מהם יתרונות וחסרונות. להלן פירוט אודות מספר מתחרים מרכזיים:

1. **Tikal** - היא חברת מומחים של מפתחי קוד פתוח, שאוהבים טכנולוגיה ואתגרים. הם מקימים צוותים שאוהבים אתגרים וחשיבה אחרת ומסייעים ללקוחותיהם לתכנן, לפתח, לבנות ולהטמיע כל מערכת תוכנה ע"י טכנולוגיות עכשוויות ובמגוון כלי פיתוח חדשניים אשר בראשם הקוד הפתוח. למעשה, היא מחזקת מחלקות פיתוח. ניתן לראות אותם כמתחרים בשל הליווי הצמוד המשמש כמעין תחליף לשירותי התמיכה בקוד שאנו מציעים. אך בעוד שבTikal דוגלים בשיתוף קהילתי בקוד בקהילת המפתחים במעין גרסה חנינמית כתרומה לקהילה וכן מתפעלים קהילה בשם "Full stack Developers Israel". אנו מצאנו כי למרות הקהילתיות והשיתופיות במודל החינמי, ספריות רבות, גם כאלו שהפכו לפופולאריות בקרב ארגונים רבים, נזנחות ואף ננטשות באופן מוחלט. הסובלים העיקריים הם אלפי המשתמשים של אותה הספרייה, שנדרשים לתחזק אותה בעצמם או להטמיע ספרייה אחרת. אנו מאמינים כי דווקא בעזרת מודל הmonetization חברות יכולות להנות מספריות קוד טובות ומתוחזקות ובמקביל - למפתחים יש מוטיבציה, תמריצים ואמצעים להמשיך לשפר אותן בשל התגמול הכספי ולא דווקא השיתופי ועל כן היתרון שלנו על חברת Tikal.

2. **Fiverr** - זירת מסחר גלובלית מקוונת, שמתווכת מתן שירותים החל מ-5 דולר ומעלה. האתר משרת בעיקר Freelancers שמשתמשים ב-Fiverr כדי להתפרנס מדברים שהם יודעים לעשות ועל כן היא מהווה מתחרה למיזם שלנו שכן, מפתחים מקבלים כסף בעבור שירותי קוד שהם מציעים לאנשים אחרים כפי שאנו מציעים. למעשה מדובר בפלטפורמה שבאמצעותה קונים ומוכרים מגוון שירותים כגון כתיבה, עיצוב גרפי ותכנות. אך בעוד ש-Fiverr מכוונת לייצר זירת מסחר שבה אנשים יכולים לייצר עסקים מהתחביבים שלהם כלומר קידוד אישי ייחודי בכדי למכור אותו, הפלטפורמה שלנו מכוונת ליצור זירת מסחר ממפתחים שממילא מקודדים קוד וכאן ההבדל המשמעותי. קוד לטובת עסק פרטי או החברה שהם עובדים בה זאת בעזרת שיתוף הקוד ליצירת מקור הכנסה.

כמו כן, אנו מציעים שירותי תמיכה בקוד תוך תיקון שגיאות והתאמות קוד למשתמש, בעוד שב Fiverr מדובר על הצעת קטעי קוד ללא שירות נתמך לאורך הדרך לאחר קבלת הקוד. אך, ייתכן ולא יהיה צורך בשירותי תמיכה והתאמת קוד כפי שאנו מציעים בפלטפורמה היות וב-Fiverr השירות המוצע הוא בניית קוד אישי ומותאם למשתמש כשבפלטפורמה שלנו מדובר בקוד גנרי שלעיתים מותאם אישית. עוד היבט מרכזי הוא עניין הזמן, ב-Fiverr בכדי לקבל את התוצר יש להמתין עד אשר המפתח יסיים לקודד את המפרט הטכני שהלקוח שלח לו ובפלטפורמה שלנו ניתן לקבל שירותי מידי על ידי קוד פתוח של ספריית קוד. כך שלסיכום, אם מדובר בקוד מאוד ספציפי ייתכן והלקוח יעדיף לקחת את שירותי Fiverr, אך אם מדובר ביצירת מקור הכנסה נוסף כגון שירותי תמיכה בקוד ושיתוף קוד שממילא נכתב וכן בקידוד קוד גנרי נראה כי הפלטפורמה שאנו מציעים מספקת מענה רחב ומותאם יותר ללקוח.



3. **Redhat** - היא אחת מהחברות הגדולות והמוכרות ביותר בעולם הקוד הפתוח ובין המפיצות הגדולות בעולם של מערכת הפעלה מבוססת לינוקס, כלומר מבוססת קוד פתוח. החברה מעסיקה 11,000 עובדים ברחבי העולם. בשנת 2008 החלה את פעילותה בישראל עם רכישתה של חברת "Qumranet" שפיתחה פתרון שאפשר לצמצם את כמות המחשוב במרכזי המידע ועדיין להכיל את אותה כמות מידע. החברה הישראלית הפכה לאחד ממרכזי הפיתוח המובילים בארגון. הם הקימו פרויקט קוד פתוח, אשר נתמך על ידי הקהילה וממומן על ידי RedHat עצמה. המטרה של הפרויקט היא לקדם התפתחות תוכן חינוכי בקוד פתוח, ולהראות שחדשנות אפשרית בעזרת שימוש בתהליכים פתוחים ופורומים ציבוריים. בנוסף, RedHat מציעה שירותי תמיכה של תוכן ושירותים למערכת ההפעלה מבוססת הקוד פתוח שלה ובכך למעשה מנצלת את הפעילות של הנכסים הדיגיטליים שלה בכדי להפיק הכנסה כספית. כך שבדומה למיזם שלנו, RedHat מציעה שירותי תמיכה בקוד של מערכת המבוססת קוד פתוח. כך שאומנם היא מציעה קוד פתוח ושירותי תמיכה אך היא איננה מציעה שירותי רישיונות כפי שאנחנו מציעים. שירות שעשוי להקפיץ את מודל ה-monetization משמעותית.

7. המודל העסקי

המודל העסקי שלנו מתבסס על עקרונות כלכלה שיתופית (Collaborative Economy). מודל הכלכלה השיתופית הוא מודל עסקי המבוסס על שיתוף של מוצרים, שירותים ורכוש בין אנשים פרטיים. מטרת העל של הכלכלה השיתופית היא לנצל בצורה יעילה יותר את המשאבים שברשותנו כדי להקטין Idle Time, לאפשר לאנשים להפיק רווח כלכלי מהמשאבים שלהם וכמובן – להוזיל עלויות. הכלכלה השיתופית יוצרת הזדמנויות להפיק ערך ולהניב הכנסות – גם מבלי להחזיק במוצרים כלשהם. אנו מציעים פלטפורמה המאפשרת לחברות המעוניינות לתחזק את ספריות הקוד הפתוח שלהן לקבל תשלום על שלושה שירותים אפשריים:

1. הצעת קטעי קוד.
2. הצעת שירותי תמיכה בקוד.
3. הצעת שירותי רישיונות.

הפלטפורמה מאפשרת חיבור בין מפתחי ספריות הקוד לבין צרכני ספריות הקוד, כמו כן היא מספקת גם את אמצעי התשלום, ובתמורה לכך אנו גובים עמלה יחסית מתוכם. עבור כל פריט תשלום שמפתח הקוד מכר, אנו גובים 25% מהתשלום שמתקבל. הייחודיות של הפלטפורמה היא שבעזרתה אנו מנגישים למפתחי ספריות קוד את האפשרות לפרסם קוד שאותו הם רוצים להציע לקהילת המפתחים, במקום מרוכז בו נמצאים כל המפתחים בשגרתם. במידה ומפתח קוד היה רוצה לחפש קטעי קוד – זה המקום בו הוא היה מחפש, ואנו מספקים פלטפורמה לעשות זאת בצורה מסודרת במרחב הטבעי של המפתחים.

לקוחות XS:CODE המציעים פריטי תשלום יוכלו לבחור באחד מתוך סוגי התשלום הבאים:

1. תשלום חד פעמי.
 2. תשלום מחזורי (שנתי או חודשי).
- כמו כן, ניתן ליצור כמה מודלי תשלום שונים עבור אותו מוצר.

הלקוחות המרכזיים אליהם נפנה הינם עסקים קטנים - חברות פיתוח קטנות, משום שאנו מאמינים כי לקוחות מסוג זה יסכימו להשתמש בשירותים אלו על מנת לקדם את העסק שלהם, ובנוסף ירצו הכנסה נוספת כאשר לא תמיד יש לקוח משלם אם מדובר בחברה בתחילת דרכה.

8. בחינה של הפתרון

8.1. עמידה בתנאי הרגולציה

המיזם שלנו XS:CODE צריך לעמוד במספר רגולציות שונות. ראשית, תקני אבטחת איכות תוכנה (SQA). מבין תקנים אלו: ISO 9000 - תקן זה מבוסס על שבעה עקרונות ניהול איכות (פוקוס על הלקוח, שיפור, גישת תהליך ועוד). ומסייע למיזם להבטיח כי המוצרים והשירותים שלהם יתאימו לצורכי הלקוח. רמת CMMI – אשר ניתן להשתמש בו כדי לכוון שיפור תהליכים. ארגון מוערך וזוכה לדירוג רמת בגרות (1-5) על סמך סוג ההערכה. אבטחת איכות תוכנה חשובה מאוד לשירות התוכנה של המיזם כדי להצליח בשוק ולשרוד עד ציפיות הלקוח. שנית, רגולציה בתחום אבטחת המידע. מערכת ה-GitHub עליה היא מבוססת נחשפת לכמות מידע חסרת תקדים כאשר היא דואגת לממשק בין מערכות שונות בחברות השונות. מידע זה עלול להיות מידע רגיש אשר לא נרצה לחשוף אותו לכל אחד. על כן, ערך אבטחת המידע גבוה. חברות תוכנה רבות משקיעות משאבים באבטחת המידע באופן התנדבותי, מתוך רצון למנוע התקפות סייבר הרסניות על המידע שבידיהן. בצורה דומה, חיוני שגם המיזם שלנו ינקוט באותם אמצעים.

תהליך קבלה או חידוש של רישיון יהיה כרוך בפנייה של בעלי מיזמים אל מערך הסייבר הלאומי, אשר יציג בפניהם שאלון שבו הם יתבקשו לדווח על עוצמת החשיפה לציבור במקרה של פגיעת סייבר בארגון. המטרה היא למצוא את האיזון בין העמקת הגנת הסייבר ברמה הלאומית מצד אחד ובין המשך פיתוח היכולת של גורמים עסקיים לפעול ולקדם את הכלכלה הישראלית מצד שני.

8.2. שיווק - שימוש באפיקים דיגיטליים

מאמצי השיווק של המוצר שלנו יתמקדו בשלושה אפיקים עיקריים:

1. חברות, ארגונים ומפתחי תוכנה המשתמשים ב-GitHub ופלטפורמות שיתוף הקוד וניהול הגרסאות הנוספות. באפיק זה תבחן האופציה לשיתוף פעולה ופרסום של המוצר שלנו בפלטפורמות עצמן, תוך ראייה והבנה שהצלחה שלנו היא הצלחה שלהן. במידה ושיתוף פעולה כזה יצליח, השיווק והפרסום באפיק זה יהיה יעיל וממוקד לקהל היעד, ועל כן גם עשוי להיות אפקטיבי מאוד. לדוגמא, ניתן להציע לכל אדם/ארגון הפותח חשבון ב-GitHub את האופציה לשתף את הקוד שלו תמורת קבלת תשלום, או לחלופין להשתמש בקוד קיים של חברות וארגונים אחרים תמורת תשלום. על מנת שאפיק זה ייתמך ע"י הפלטפורמות, ייתכן ותוצע להן עמלה על כל עסקה שתתבצע בעקבות פרסום בפלטפורמה שלהן.
2. חברות קטנות בתחילת דרכן / חברות סטארט-אפ - באפיק זה ננסה לפנות ישירות לסטארט-אפים וחברות תוכנה בתחילת דרכן, ולהציע להם את שירותינו. החשיפה של חברות אלו למוצר שלנו תעשה באמצעות שיווק דיגיטלי - דרך מנועי החיפוש ובראשם גוגל, הרשתות החברתיות ובראשן Facebook, אתרי אינטרנט בתחום התוכנה וכו'. כמו כן, ניצור דף נחיתה עבור Leads המגיעים ממקורות אלו.
3. קיום Webinars – דרך נפוצה להפיץ את המוצר שלך בקרב ארגונים היא קיום Webinar – הדרכת וידיאו בה מראים ללקוחות הפוטנציאליים חלקים מסוימים מהמערכת, תוך מתן רקע על התחום בו המיזם פועל. בתום ההדרכה אנו נצבור מידע על החברות והארגונים שצפו בהדרכה, ונוכל לבצע שיווק ממוקד.

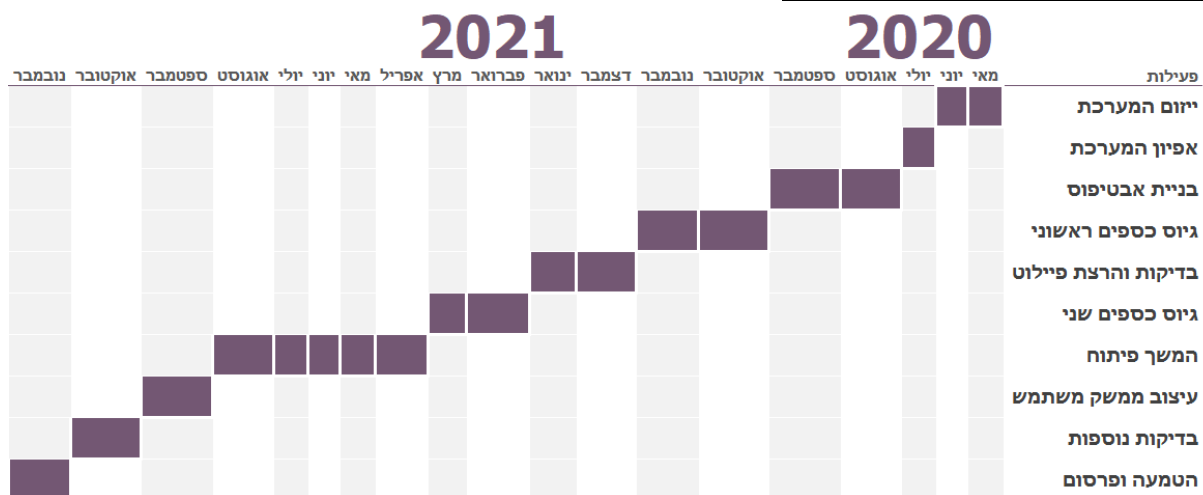
8.3. שילוב במערכות ארגוניות

מטרת הפתרון שאנו מציעים היא ליצור חיבור מלא של הפלטפורמה, בצורה נוחה ויעילה עבור חברות המתנהלות על ידי מספר מערכות שונות. השימוש בקוד פתוח ארגוני גדל משמעותית בשנים האחרונות, ובמקביל שימוש בתוכנה קניינית קטן משמעותית. עם התפקיד הגדול שה-Cloud ממלא ב-IT, מנהלים בכירים פונים לקוד פתוח שסייע להם בבניית הפלטפורמה שלהם. עם עליית ה-Cloud האינטגרציה בין השירות שאנו מציעים לשירות הקיים הפכה יעילה ופשוטה יותר הן מבחינת העלאת קטעי קוד לחברות המעוניינות במקור הכנסה נוסף תוך שמירה על עקרונות אבטחת המידע שהפלטפורמה שאנו מציעים מאפשרת והן מבחינת קבלת שירותי תמיכה בקוד, שיפורו ותיקונו. תוכנות קוד פתוח נחשבות כבר זמן רב כאופציה חסכונית עבור ארגונים, אך זה לא הגורם המכריע בבחירה בהם. ארגונים המשתמשים בקוד פתוח ארגוני מזהים שפע יתרונות. משתמשים טוענים כי איכות גבוהה של תוכנה הייתה הסיבה העיקרית לבחירתם בקוד פתוח, אחריה עלות הקוד הפתוח בעלות כוללת לעומת תוכנה קניינית, ואבטחת מידע טובה יותר כיוון שהשליטה היא בידי הארגון ולא ארגון חיצוני. (מתוך דו"ח מצב קוד פתוח ב-Enterprise לשנת 2020)

כמו כן, הרעיון הוא לשלב את המיזם במחלקת ה-R&D כך שתהיה גישה ישירה להעלאת קטעי קוד וקבלת שירותי תמיכה וחידוש קוד. כך שהאינטגרציה בין במערכות תהיה חלקה ככל האפשר. מתוך הדו"ח ניתן להבין את חשיבות הפלטפורמה שלנו כמציעה שירותי תמיכה בקוד שכן איכות גבוהה היא הסיבה העיקרית לבחירה בקוד פתוח ולא דווקא עלות השירות.

8.4. ניהול של הפרויקט: לוח זמנים, אבני דרך, תקציב, בדיקות, הטמעה

תרשים Gantt - לוח זמני הפרויקט:



אבני הדרך שהגדרנו עבור הפרויקט הינם:

- סיום שלב הייזום והאפיון** - לאחר שהעלנו את רעיון המוצר, חקרנו והבנו את הבעיה בעולם הקוד הפתוח, הבנו את הסביבה העסקית, חקרנו את המצב הקיים, מהן הדרישות הקיימות, מי הם הלקוחות הפוטנציאליים ומי הם המתחרים. גייסנו צוות מקצועי מתאים לפרויקט, הערכנו עלויות והכנסות עתידיות מהפרויקט.
- סיום בניית אב טיפוס** - לקראת סבב המשקיעים נרצה לפתח אבטיפוס למערכת כדי שנוכל להציגו למשקיעים.
- סיום סבב גיוס משקיעים ראשוני** - לקראת תחילת הפיתוח נציג את הרעיון למשקיעים, כדי שנוכל להשיג מימון לפיתוח המוצר והתחלת הפרויקט.
- סיום הרצת פיילוט** - נרצה להריץ פיילוט מצומצם על מנת שנוכל לקבל משובים מלקוחות עתידיים, להסיק מהמשובים הללו מסקנות להמשך פיתוח המוצר. שלב זה חשוב מאוד ומשמעותי להמשך הפרויקט, ממנו ננהל רשימות המלצות לשימור ושיפור.
- סיום סבב גיוס משקיעים שני** - מטרת שלב זה היא לגייס סכומי כסף נוספים על מנת להשלים את פיתוח המוצר לאחר הרצת הפיילוט. סיכון ההשקעה בשלב זה נמוך יותר מאשר היה בשלב הראשוני, שכן כעת ישנו מוצר עובד.
- סיום פיתוח המוצר, עיצובו ובדיקות** - בתום פיתוח המוצר, ולאחר שעיצבנו את ממשק המשתמש בהתאם למסקנות שהסקנו מהפיילוט שנערך על האב טיפוס, נרצה לבחון את המוצר הסופי שהתקבל ולבצע בדיקות איכות.
- שיווק, פרסום והפצה** - לאחר שסיימנו להקים את המוצר, ביצענו את כל הבדיקות הנדרשות והוא בשל, נתחיל בשיווקו, פרסומו והפצתו ללקוחות. את השיווק נעשה בשני אפיקים, האחד מציאת קהל היעד שלנו- חברות קטנות, ופניה ישירה אליהם. והשני הפצת פרסומים בקהילות ופורומים רלוונטיים למפתחים.

תקציב הפרויקט:

התקציב הראשוני שהגדרנו עבור הפרויקט הוא \$M1.7 בשנה (כאשר תקציבי השיווק והפרסום, שירות הלקוחות ואבטחת המידע רלוונטיים החל משנת 2021). לאחר תכנון רב, חלוקת הכסף למען הפרויקט תראה כך:

מחקר ופיתוח - בסעיף זה נשקיע את מרב התקציב, שכן הוא השלב החשוב והמשמעותי בהקמת המוצר המוגמר. סעיף זה מכיל בתוכו את עלויות פיתוח המערכת, בדיקת המערכת, תחזוקת המערכת ותשלומי שכר לאנשי צוות מחקר ופיתוח המוצר. נשקיע כ-40% מהתקציב בסעיף זה, כ-\$K680.

שיווק ופרסום - סעיף זה כולל את כל עלויות שיווק ופרסום המוצר לקהל היעד הרלוונטי, על מנת להצליח לחדור לשוק, וכמו כן כולל גם את תשלומי השכר עבור אנשי השיווק. נשקיע כ-15% מהתקציב שלנו בסעיף זה, כ-255K\$.

אבטחת מידע - סעיף זה כולל בתוכו תקציב שרתים, אחסון ואבטחה, על מנת לשמור על המידע האישי של הלקוח ולוודא כי לא קיימת זליגה של מידע. נשקיע כ-15% מתקציב בסעיף זה, כ-255K\$.

שירות לקוחות - סעיף זה כולל את כלל העלויות עבור תמיכה בלקוחות המוצר. נשקיע כ-15% מתקציב בסעיף זה, כ-255K\$.

הוצאות שוטפות - סעיף זה כולל את ההוצאות הלוגיסטיות, דמי שכירות. נשקיע כ-15% מתקציב בסעיף זה, כ-255K\$.

בדיקות המוצר:

בדיקת המוצר הינו תהליך איטרטיבי, הקורה לאורך כל הפרויקט מתחילתו ועד סופו, לפי הדרישות שהוגדרו. השלב הגדול הראשון של הבדיקות יהיה לקראת סיום גרסת האבטיפוס, לאחר מכן יתקיים פיילוט שממנו יקבלו פידבק מלקוחות ויכלו לבצע תיקונים לבעיות שיתגלו. לאחר מכן, ימשיך הפיתוח וימשיכו הבדיקות עד לסוף פיתוח המוצר. לאחר סיום הפיתוח של המוצר ייערך שלב הבדיקות הגדול והסופי. הבדיקות יתבצעו על ידי צוות QA.

הטמעת המוצר:

הטמעת המוצר בשוק תהיה הדרגתית, נתחיל ראשית מהטמעת המוצר בשלב הפיילוט. לאחר שנסיים את הפיתוח הסופי, נפנה ללקוחות פוטנציאליים ונתחיל להיכנס לשוק בשיטות שיווק ופרסום שצוינו מעלה. תהליך ההטמעה יתבצע על ידי מדריך התקנה דיגיטלי, ותינתן תמיכה באתר בזמינות גבוהה.

ROI – ע"פ ההערכות שלנו, בשנת 2022 החברה צפויה להפוך לרווחית, ובשנת 2023 החברה תחזיר את ההשקעה. כלומר, הזמן להחזר ההשקעה הינו 3 שנים. ההערכות מבוססות על הנתונים הבאים:

שנת 2020 : בשנה זו אנו לא צופים הכנסות, כיוון שהמוצר טרם יושק.
לכן:

$$ROI_{2020} = \frac{(0 - 935K\$)}{935K\$} = -100\%$$

שנת 2021 : בשנה זו המוצר יושק, ולקראת סוף השנה אנו צפויים לצאת בקמפיין שיווקי נרחב. ההערכות הן שעד לסוף שנה זו לפחות כ-1000 מפתחים (שהם כ-0.0025% מכלל משתמשי GitHub) יפרסמו את הקוד שלהם דרך האתר, כאשר כל מפתח יפרסם לפחות 5 פרויקטים. הסכום המינימלי שמפתח יכול לגבות עבור שימוש בקוד הוא 5 דולר. בהנחה שכל פרויקט ירכשו 50 אנשים, הכנסות החברה בשנת 2021 יהיו: $1000 * 5 * 5 * 50 * 0.25 = 312.5K\$$
לכן:

$$ROI_{2021} = \frac{(312.5K\$ - 1.7MK\$)}{1.7MK\$} = -81.6\%$$

שנת 2022 : בשנה זו אנו צופים גדילה משמעותית במספר המפתחים שישתמשו בפלטפורמה שלנו. הצפי הוא לפחות 10,000 מפתחים, שהם כ-0.025% ממשתמשי GitHub. במקרה זה, הכנסות החברה בשנת 2022 יהיו: $10000 * 5 * 5 * 50 * 0.25 = 3.125MK\$$
לכן:

$$ROI_{2022} = \frac{(3.125MK\$ - 1.7MK\$)}{1.7MK\$} = 83.8\%$$

שנת 2023: בשנה זו הצפי הוא שלפחות כ-0.25% ממשתמשי GitHub ישתמשו בפלטפורמה שלנו (כ-100,000 מפתחים). במצב זה, הכנסות החברה יהיו: $100000 * 5 * 5 * 50 * 0.25 = 31.2MK\$$, סכום אשר יחזיר את ההשקעה הראשונית בחברה. כמו כן, הוצאות החברה על שירות לקוחות ואבטחת מידע צפויות לגדול בהתאם.

$$ROI_{2023} = \frac{(31.2MK\$ - 3MK\$)}{3MK\$} = 940\%$$

8.5. הובלה של תהליך השינוי, ה-DISRUPTION הארגוני

DISRUPTION מתאר חדשנות אשר מובילה ליצירת שוק חדש ובמשך הזמן גורמת לשיבוש של השוק הקיים (המסורתי) עד להפיכת הקטגוריה החדשה לדומיננטית תוך דחיקתה והחלפתה של הקטגוריה המסורתית.

המוצר שלנו מוביל תפיסה זו כיוון שמראה גישה חדשה בכל הנוגע לקוד פתוח. ספריות רבות אשר נזנחות היום ואף ננטשות באופן מוחלט יתוחזקו כעת על ידי המפתחים. מצד אחד מוטיבציית המפתחים תהיה גבוהה כיוון שיוכלו להרוויח מכך כסף ולשפר אותן ומצד שני, אלפי המשתמשים של אותן ספריות ייהנו מקוד איכותי. הדבר יעודד "גישה חדשה" שאינה נוגדת את עקרונות הקוד הפתוח שהן החופש לשותף, לתרום, ללמוד ולשפר אך בהחלט תיתן הסתכלות אחרת לעבר העתיד. לפי התפיסה שלנו שיתוף הקוד בין החברות יביא לחסכון זמן יקר מאוד, יקדם את השוק אשר ערכו עומד היום על 21.6 מיליארד דולר וצפוי לטפס ל 32.95 מיליארד דולר בשנתיים הקרובות ויחסוך כסף ומשאבים רבים לעומת התשלום הזעיר היחסית עבור הקוד שיקבל. המיזם יעודד חברות להשתמש בשירותיו כך שיתרגלו אליו ויקבלו אותו. אט אט, השוק יעבור מהפכה ומה שהכרנו עד היום ישתנה כתוצאה מחינוך השוק שמתבצע על ידי המיזם שלנו.

8.6. היבטים של ניהול נתונים, כריית מידע, אנליטיקה

במיזם שלנו ישנם מספר היבטים שונים לגבי ניהול המידע:

1. **ניהול קטעי הקוד של המשתמשים** - הפוטנציאל של כמות המידע בהיבט זה הוא אדיר. כלומר, במידה והמיזם יממש את חזונו ויספק שירותים לכמות גדולה של ארגונים ומשתמשים, כמות הקבצים וקטעי הקוד שנהל יכולה להגיע לכמויות אדירות, אשר ידרשו מאמצים רבים לצורך ניהול נכון של המידע. על כן, דרך פעולה נכונה יכולה להיות שמירה ואחסון של המידע וקטעי הקוד בפלטפורמות שיתוף הקוד וניהול הגרסאות השונות, כפי שהם נשמרים כיום, ולא על גבי השרתים שלנו.
2. **ניהול אתר החברה ופרטי המשתמשים** - בהקשר זה, על המיזם יהיה להחזיק בסיס נתונים רלציוני, שישמור את המידע הנאסף מאתר החברה. המידע יעבור מהאתר אל השרת, ומהשרת אל בסיס הנתונים. כיום קיימים כלים רבים המאפשרים ניהול בסיס נתונים. למיזם שלנו נבחר באחד מכלי בסיסי הנתונים הנמצאים בענן (AWS, Firebase וכו'), כיוון שהם מספקים גמישות בכל הנוגע לגודל בסיס הנתונים ולתשלום עבורו, אמינות ופשטות (אין צורך להתקין שרתים מקומיים במשרד החברה). בניהול בסיס הנתונים וניתוח הנתונים נתרכז במספר נדבכים:
 - **פרטי משתמשים "מנהלתיים"** - שם משתמש, סיסמא, ופרטים נוספים על המשתמש שישמשו לצורך זיהויו וכניסתו למערכת.
 - **פרטי משתמש נוספים** - פרטים כמו החברה לה שייך המשתמש, אימייל וכדומה. ניתן לעשות שימוש בפרטי החברות לצורך ניתוח והבנה של סוג הלקוחות המגיעים ונרשמים לאתר, ולהשתמש בניתוח זה כדי לנסות לקבל הבנה מעמיקה יותר על השיווק הנדרש, בניית האתר, שינוי המוצר וכו'. כמו כן, ניתן לעשות שימוש באימייל צורך דיוור של מידע שיווקי או מידע נוסף שיישע לצרכי המיזם (במידה והמשתמש אישור זאת).

- נתוני כניסה לאתר והקלקות (Clicks) - איסוף נתונים אלו יכול לסייע באופטימיזציה של ה-UI/UX של האתר ובהבנה של צרכי המשתמש לצורך שיפור המוצר. ניתוח מסוג זה לעיתים דורש ביצוע A/B Testing, כאשר בשלב ראשוני ניתן להשתמש ב-Google Analytics לביצוע ניתוחים אלו.
- נתונים עסקיים - יש לאסוף מידע עסקי מהאתר כגון עסקאות, רכישות העלאות קוד וכדומה. ממידע זה ניתן להפיק דו"חות פיננסיים ודו"חות עסקיים הנוגעים בפעילות החברה.

8.7. מה לבצע לבד ומה על ידי מיקור חוץ

מיקור חוץ (Outsourcing) היא שיטת ניהול עבודה במסגרתה מוציאה חברה חלק מפעילותה לספק חיצוני המתמחה בתחום עבודה זה. אותו ספק מתפקד כקבלן משנה, "צד שלישי", ובדרך כלל שירותיו נדרשים לעבודות שאינן חלק מפעילויות הליבה של החברה. הארגון משלם סכום ידוע (לפי החוזה) ואחראי לבקרת השירותים ולאיוותם. שיטה זו מאפשרת לכל צד לעסוק בתחום בו הוא מתמחה.

לרוב השימוש במיקור חוץ יהיה לפרויקטים בזמן מוגבל, שיטה זו נותנת מענה לצורך קיצור זמני תגובה, חיסכון בעלויות ועבודה מסביב לשעון תוך העסקת עובדים מיומנים בעלויות מינימליות. למעשה, פרט לעיסוק הליבה של הארגון, המגמה היא להוציא את כל השאר החוצה, למיקור חוץ. אין ספק כי ההחלטה על שימוש בשירותי מיקור חוץ נעשית, במקרים רבים, משיקולי חיסכון. אמנם, ההימנעות מיחסי עובד-מעביד על כל השלכותיהם חוסכת לארגון כסף וזמן רב. אך במקרים לא מעטים מתברר לארגון כי העובדים שגויסו אינם עומדים בציפיות המקצועיות, פוגעים באיכות העבודה ומביאים לירידה בסטנדרטים וברמת ההישגים להם התרגל הארגון עד כה. בנוסף, קיימת גם סכנה לזליגת מידע (משום שהוא לא נשאר בין כותלי הארגון) ולהיעדר פיקוח אמיתי על דרך העבודה ורמתה.

המערכת שלנו תכיל כמות עצומה של מידע, שיגיע בתדירות ומורכבות גבוהה החל מנתונים גולמיים ועד נתונים עסקיים, כניסות לאתר, קטעי קוד וכמות קבצים עתירי מידע. קיימת דאגה בנוגע לפרטיות ורגישות נתונים אלו, כיוון שחיסיון הנתונים האישיים של לקוחותינו חשוב לנו וזליגת מידע פרטי אינה דבר שבא בחשבון, הוחלט כי כל הקשור לאנליזות וניתוחים סטטיסטיים ברמת המשתמש בכלים כמו Power BI, Tableau ו-QlikView אשר יבוצעו תחת הארגון, כלומר, מתוך הארגון עצמו.

כדי שהמערכת תהיה מאובטחת ברמה הגבוהה ביותר, שכן אבטחת מידע ושירותי ענן הינם חלק מרכזי בפלטפורמה המוצעת בשל הרגישות בשיתוף קוד של חברות המשתמשות בפלטפורמה. יש להעניק ללקוחות את הידיעה כי מדובר באתר מאובטח ביותר כך שאין חשש לשתף קטעי קוד. כדי לאפשר את הכלים החזקים ביותר בשוק אבטחת המידע ושירותי הענן, נרצה להעביר את האחריות לניהול ויישום טכנולוגיות כאלו לספקים חיצוניים המומחים בתחומם. על מנת להבטיח איכות גבוהה וכלים חזקים בתשתית המערכת, נבחר להשתמש במיקור חוץ מסוג BOB - Best of Breed, כך שנשתמש במספר ספקים שונים, כך שכל ספק נבחר על בסיס המומחיות שלו.

8.8. היבטים של אבטחת המידע

עולם התוכנה נעשה מורכב יותר (אינטרנט, Mobile, Big-Data) וקשה יותר להגנה. ארגונים בעולם חווים יותר התקפות, והתקפות יותר אגרסיביות – ובתגובה מוציאים סכומים הולכים וגדלים להגנה על המערכות שלהם. דליפה של מידע וגניבה של מידע של לקוחות או מידע רגיש על החברה מסכן אותה ולכן אינו בא בחשבון.

ניהול נכון של אבטחת מידע בארגון מתחיל ברמת ההנהלה המעצבת את התרבות הארגונית ומגדירה נהלים חיוניים לאבטחתו של מידע. כמו כן הארגון חייב להכיר ולהבין את הסיכונים שמערכות המידע שלו ניצבת מולם ולהקצות משאבים מיוחדים לנושא זה. יתרה מכך, לעיתים קרובות דליפה של מידע בארגון נובעת מטעויות אנוש ולכן חיוני להעביר לעובדי החברה הדרכות ונהלי אבטחה ובכך לצמצם דליפות מקריות אלו. לכן, לנוכח המצב השורר היום בעולם המיזם שלנו החליט להגדיר את היבט אבטחת המידע כערך עליון. על מנת לקיים הצהרה זו יש לשקול עבודה עם חברת אבטחת מידע וסייבר חיצונית כדוגמת Comsign או אחרות. המיזם יעבוד על פי מודל טבעת האבטחה מתאר 6 תחומים המקיפים את התחומים השונים בהם יש לטפל כדי ליצור הגנה שלמה:

1. אבטחה פיסית- התמודדות היא ע"י בחירת אתר מתאים, מיגונו והפעלת ציוד התרעה נגד הסיכונים האפשריים.
2. בקרת גישה- וידוא זהות והרשאות.
3. אבטחת נתונים- (באחסון ובהעברה)
- א. גיבויים ומניעת עומס יתר ב. הצפנה ופענוח ג. אבטחת מסדי נתונים
4. אבטחת תוכנה- חשיפה לפגיעה מכוונת ולא מכוונת.
5. אבטחת תקשורת ואבטחת האינטרנט- לפי חמישה מנגנוני אבטחה:
אישור זיהוי המשתמש ואימותו, הרשאה (firewall), הגנה על הנתונים (הצפנה ופרוטוקולים), הגנה על נתונים- שלמות לצורך איתור שינויים בלתי מורשים, בקרת דיווחים בלתי תלויים על פעילויות תקשורת המסייעת בבדיקת יעילות האבטחה ולאתר פעולות חשודות
6. נהלי אבטחה ואמצעי הגנה בלתי ישירים- אמצעי אבטחה לא ישירים, להתאוששות לאחר שקו ההגנה הראשון נפרץ: ביטוח, גיבוי, תכנית מותנית לשעת חירום.



9. ביבליוגרפיה

הטכנולוגיה

1. <https://en.wikipedia.org/wiki/GitHub> - GitHub – Wiki.
2. <https://github.com/about/diversity/report> - Diversity, inclusion, and belonging at GitHub.
3. <https://git-scm.com/> - Git - distributed-even-if-your-workflow-isn't.
4. <https://he.wikipedia.org/wiki/%D7%92%D7%99%D7%98> - Git – Wiki.

מימוש של הטכנולוגיה

1. https://doalogue.co.il/wiki/%D7%A7%D7%95%D7%93_%D7%A4%D7%AA%D7%95%D7%97 - מקורות מהפכת הקוד הפתוח בעולם התוכנה
2. <https://opensource.com/resources/what-is-git> - What is Git?

גודל השוק ומקומו של המיזם

1. <https://enlyft.com/tech/products/github> - Companies using GitHub.
2. <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/version-control-system-market-53493826.html> - Version Control Systems Market: Market Dynamics.

רגולציה

1. <https://bit.ly/2Ulg1q1> - רגולציה והגנה על הפרטיות

DISRUPTION

1. <https://bit.ly/3eeobG5> - חדשנות משבשת
2. <https://www.statista.com/statistics/270805/projected-revenue-of-open-source-software-since-2008/> - Projected revenue of open source services from 2017 to 2022.

מתחרים

1. <https://he.wikipedia.org/wiki/Fiverr> - Fiverr.
2. <https://www.tikalk.com/company/about/> - Tikal – Who Are We.
3. <https://www.fiverr.com/categories/programming-tech> - Fiverr Programming.



4. <https://www.friedmanpr.co.il/red-hat-%D7%A9%D7%9C-%D7%A0%D7%99%D7%94%D7%95%D7%9C-%D7%A4%D7%AA%D7%95%D7%97/> - Red hat – מדיניות של ניהול פתוח.
5. <https://blog.yugabyte.com/building-a-high-growth-business-by-monetizing-open-source-software/> - Building a High Growth Business by Monetizing Open Source Software.

שילוב במערכות ארגוניות

1. <https://tech-il.co.il/2020/03/03/red-hat-open-source-code-enterprise/> - דוח מצב קוד פתוח ב Enterprise - לשנת 2020: עלייה בשימוש בקוד פתוח בארגונים וירידה בשימוש בתוכנות קנייניות.
2. <https://kaplanopensource.co.il/services/consulting/> - ייעוץ בנושאי קוד פתוח
3. <https://www.globes.co.il/news/article.aspx?did=1001311353> - כיצד חברות יכולות להתמודד עם אתגרי אחסון וניהול המידע?

מה לבצע לבד ומה על ידי מיקור חוץ

1. <https://he.wikipedia.org/wiki/%D7%A7%D7%95%D7%A8%D7%97%D7%95%D7%A5> - מיקור חוץ
2. <https://www.geektime.co.il/xs-code-monetization-platform/?fbclid=IwAR3wwzWjHjWrAVnobqzYv9RxVbJWu7wEA5YQ-osllvILSLIFGkSOQp1Y6Gk>

הStartup הזה רוצה שתעשו כסף מהקוד הפתוח שאתם כותבים.