**המחלקה להנדסת תוכנה**

**פרויקט גמר – תשע"ז**

**אתר לעמותת יזמים צעירים ישראל**

**Website for young entrepreneurs**

**מאת**

**אפק חזן**

**מנחה אקדמי: ד"ר כהן רוג'ר אישור: תאריך:**

**רכז הפרויקטים: ד"ר יגל ראובן אישור: תאריך:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| # | מערכת | מיקום |
| 1 | מאגר קוד | [Israel Young Entrepreneurs](https://github.com/afek590/Israel-Young-Entrepreneurs) |
| 2 | יומן | [Project's Tracking Log](http://projects.jce.ac.il/moodle/mod/wiki/view.php?id=679) |
| 3 | ניהול פרויקט (אם בשימוש) |  |
| 4 | הפצה |  |
| 5 | סרטון אב-טיפוס | [Prototype Video](https://youtu.be/LC0cmjgpi-Y) |

**תוכן עניינים:**

1. [מבוא](#_מבוא)
2. [תיאור הבעיה](#_תיאור_הבעיה)
3. [תיאור הפתרון](#_תיאור_הפתרון)
4. [תכנית בדיקות](#_תכנית_בדיקות)
5. [סקירת עבודות דומות והשוואה](#_סקירת_עבודות_דומות)
6. [סיכום / מסקנות](#_סיכום_/_מסקנות)
7. [נספחים](#_נספחים)

**מילון מונחים:**

* ענן – ענן ההפצה ב-Azure
* מסד נתונים – מסד הנתונים המכיל את כל תכני האתר ופרופילי המשתמשים ב-MongoDB
* פאנל – ממשק הניהול המאפשר גישה לעריכת תכני האתר

# מבוא

במסגרת לימודי תואר ראשון במכללת עזריאלי, אבצע פרויקט גמר עבור עמותת יזמים צעירים בישראל.

יזמים צעירים ישראל, מלכ"ר, הוקם בשנת 1998 ע"י אלה גליל. בדירקטוריון חברים אנשי אקדמיה ועסקים מהמובילים בישראל.

הארגון חבר מן המניין בארגון הגג הבינלאומי, שנוסד לפני כ-100 שנה בארה"ב, Junior Achievement Worldwide ובו חברות כ-120 מדינות ברחבי העולם המפעילות מדי שנה בתוכניותיו החינוכיות מעל ל-10 מליון צעירים מגיל 6 ועד 18.

יזמים צעירים ישראל הינו חבר פעיל בפלג האירופי Junior Achievement-Young Enterprise Europe, המקיף כ-42 מדינות מתוך כלל המדינות החברות. הארגון מפעיל כיום ברחבי הארץ את תוכניותיו בקרב צעירים בני 15-16 מבתי ספר ומסגרות חינוכיות נוספות בכל המגזרים שבאוכלוסיה.

לא מכבר הוענק לארגון התואר המכובד Model Organization לשנת 2014, מטעם  הנהלת הארגון האירופי.

נושא הפרויקט הינו בניית אתר Web חדש עבור הארגון אשר ישמש אותם להמשך עבודתם ומטרותיהם תוך מתן מענה באופן מלא על דרישותיהם הטכניים מהאתר.

# תיאור הבעיה

כיום לעמותה יש אתר אינטרנט ישן שלא עונה על דרישותיהם, מתוחזק בצורה קשה ולא טובה, עומד מאחור מבחינה טכנולוגית ולא מכיל את התכנים הנדרשים שהארגון מעוניין.

בנוסף, אין לעמותה גישה ואפשרות לערוך ולנהל את תכני האתר ללא תמיכה של איש טכני, דבר נוסף המקשה עליהם בהתנהלות עם האתר הקיים.

העמותה זקוקה לאתר חדש, עם מגוון פונקציונליות והצגת תכנים רחבים יותר, עם אפשרויות ניהול האתר עבור אנשי העמותה ללא צורך בהבנה בצידו הטכני. בנוסף, העמותה מעוניינת באפשרויות היתקשרות של הגולשים וחברי העמותה על גבי האתר.

הפונקציונליות הנדרשת באתר הינה אפשור לחברי העמותה בלבד העלאת תכני מדיה (תמונות וסרטונים) לצפיית הגולשים, בניית פורום באתר לשאלות ותשובות של הגולשים השונים, וכניסה לאיזור ניהול האתר, שמורשה אך ורק לחברי העמותה לאחר זיהוי.

# תיאור הפתרון

פתרון הבעיה המוצגת לעיל הינו בניית אתר Web חדש עבור העמותה, תוך שימוש בפלטפורמות תכנות חדשות כגון NodeJS, AngularJS.

שימוש בפלטפורמות חדישות אלו, מעניקות לאתר יתרונות טכנולוגיים כגון:

* יכולת לבניית Single Page Application אשר מאפשרת ניווט בין דפי האתר ללא הצורך בטעינת דף חדש לגמרי בדפדפן. הדפדפן נשאר באותו הדף, כך שהתוכן החדש מוזרק לדף הקיים ע"י צד ה-JavaScript.
* יכולת ביצוע בדיקות יחידה
* שימוש חוזר בComponents
* Non-Blocking Code
* Real Time Web Application

על מנת לענות על צורך העמותה בתחזוק תכני האתר ללא תמיכה של איש טכני, האתר יכלול פאנל ניהול אתר, שאליו יוכלו להיכנס רק חברי העמותה ע"י זיהוי חשבון Google, ובו חברי העמותה יוכלו לנהל ולערוך את כלל התכנים המוצגים באתר.

בנוסף, תהיה מערכת פורום למשתמשי האתר שבו יוכלו גולשי האתר וחברי העמותה לתקשר ביניהם על גבי האתר.

## תהליכים ונתוני המערכת

האתר יכלול 2 מצבי גלישה:

1. מצב אורח – צפייה בכל תכני האתר: ברול העדכונים, בהודעות הפורום, יצירת קשר עם הארגון ובמדיה המשותפת באתר.
2. מצב חבר עמותה – גישה לפאנל הניהול ואפשרות עריכת תכני האתר: הוספה/הסרה של תכנים, עריכת רול העדכונים, הוספה/הסרה של מדיה, עריכת תוכן הפורום.

## תיאור הכלים המשמשים לפתרון

על מנת לממש את הפתרון נידרש להשתמש בכלים הבאים:

1. MongoDB – מסד נתונים לשמירת תכני האתר. על מנת שנוכל לאפשר באתר הצגת תכני מדיה כגון תמונות וסרטונים, ובנוסף נצטרך להחזיק פרופילי ניהול של חברי העמותה – נצטרך לשמור תכנים אלו במסד נתונים קיים.
2. Azure – ענן הפצה. כדי שנוכל לאפשר גישה לאתר דרך האינטרנט (כתובת URL) ולא הרצה באופן מקומי בלבד. בכך למעשה האתר יהיה נגיש מכל מחשב ומכל מקום.
3. Google Account Service API – זיהוי חברי העמותה בהתחברות לפאנל ע"י חשבונות ה-Google. על מנת שנוכל לאבטח ולאמת את הכניסה לפאנל הניהול ולוודא שאכן מדובר בחבר עמותה – נשתמש בהתחברות ע"י חשבון Google המספק לנו אבטחה וזיהוי ברמה גבוהה.
4. NodeJS, AngularJS – שימוש בפלטפורמות תכנות חדישות על מנת לתת מענה לאתר חדיש וטכנולוגי. תכנות בפלטפורמות אלו מעניק לאתר יתרונות רבים (המפורטים בסעיף 3 - תיאור הפתרון) המשפרים את חווית השימוש והגלישה באתר.

# תכנית בדיקות

* בדיקות פונקציונליות – בדיקת פונקציות ה-AngularJS המסופקות ב- UI: טעינת קונטרולרים עבור דפי האתר ובדיקת שהפונקציה הראשית לטעינת המידע עובדת בכל קונטרולר.
* בדיקת שימושיות – בדיקת נוחיות ה-User Interface עבור משתמשים ללא רקע טכני כלל. ניווט קל בין תכני האתר, התחברות קלה לפאנל הניהול וניהול תכני האתר דרכו.
* בדיקות הרס – בדיקה האם ניתן להגיע במערכת ממצב 'תקין' למצב 'לא תקין' תוך שימוש ב-User Interface בלבד (ללא התערבות קוד). לדוגמא, אם ניתן להסיר את כל האדמינים מפאנל הניהול כך שלא יהיה אף אדמין במערכת ולמעשה אף אחד לא יוכל להתחבר לפאנל ולערוך תכנים / להוסיף אדמינים חדשים. במצב זה כמובן, המערכת במצב לא שמיש.
* בדיקות אינטגרציה – בדיקת שילובן של יחידות התוכנה השונות הכלולות במערכת. מיצירת בקשות GET\POST בצד הלקוח, לקבלת בקשות אלו ומימושן בצד השרת ועבודת השרת מול מסד הנתונים MongoDB לקבלת ושמירת נתונים.
* בדיקות קבלה – בדיקות שמטרתן לוודא כי המערכת פועלת בהתאם לדרישות הלקוח שהוגדרו במסמך הדרישות המקורי.

# סקירת עבודות דומות בספרות והשוואה

* [Example of play clip](http://www.thieb.co/)
* [Example of forum](http://us.battle.net/forums/en/wow/984270/)

# סיכום / מסקנות

מה בוצע עד כה:

* הכנת תשתית הפרויקט: ארגון הקבצים וחלוקתם עפ"י Routes, Views, JavaScripts, CSS
* יצירת ניתובים עבור ה-Views לשרת ע"י ExpressJS
* יצירת מודל AngularJS עבור כל דף באתר וקונטרולר המנהל את פונקציונליות ותכני הדף.
* התחברות לפאנל הניהול ע"י הזדהות עם חשבון Google המאומת כ'אדמין' במסד הנתונים.
* יצירת בקשות לקוח לשרת ע"י שימוש בסרביס HTTP והעברת מידע בין צד הלקוח לצד השרת (GET\POST).

# נספחים

## רשימת ספרות \ ביבליוגרפיה

* [NodeJS Platform](https://nodejs.org/en/)
* [AngularJS](https://angularjs.org/)
* [NodeJS Advantages](https://www.quora.com/What-are-the-advantages-of-using-Node-js)
* [AngularJS Overview & Advantages](https://www.tutorialspoint.com/angularjs/angularjs_overview.htm)

## תרשימים וטבלאות 1. Class Diagram C:\Users\Afek\Documents\לימודים\שנה ד'\Israel Young Entrepreneurs\Documents\uml\classDiagram.png

## 2. Sequence Diagram – Crew Member Login C:\Users\Afek\Documents\לימודים\שנה ד'\Israel Young Entrepreneurs\Documents\uml\crewMemberLogin.png 3. Sequence Diagram – Add Crew Member C:\Users\Afek\Documents\לימודים\שנה ד'\Israel Young Entrepreneurs\Documents\uml\addCrewMember.png 4. Deployment Diagram C:\Users\Afek\Documents\לימודים\שנה ד'\Israel Young Entrepreneurs\Documents\uml\deployment.png

## תכנון הפרויקט

|  |  |
| --- | --- |
| 15.11 | תחילת עבודה על מסמך ההצעה |
| 4.12 | סיום ארכיטקטורת הפרויקט והגשת מסמך ההצעה |
| 5.12 | תחילת עבודה על אב טיפוס ראשוני על סמך תרשימי הפרויקט |
| 12.12 | הכנת תשתית הפרויקט. ארגון הקבצים, יצירת תיקיות וארגון דפי ה - Views, Javascript, Style, Routes |
| 22.12 | יצירת ניתובים בין דפי ה-EJS לשרת ע"י שימוש ב-ExpressJS והכנת עיצוב HTML בסיסי בצד המשתמש לבדיקת שימוש הניתובים ע"י מעבר בין הדפים |
| 1.1 | סיום הכנסת Google Account Service API לאתר לזיהוי חברי העמותה ואפשור גישה לפאנל הניהול |
| 12.1 | קישור בין צד לקוח לצד שרת תוך שימוש בסרביס [$http](https://docs.angularjs.org/api/ng/service/$http) |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

## טבלת סיכונים

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **#** | **הסיכון** | **חומרה** | **מענה אפשרי** |
| 1 | אי עמידה בלוח הזמנים ובמועד הסיום הסופי | 3 | זירוז תהליך העבודה ואף במקרה חריג הסרת חלק מהפיצ'רים באתר על מנת לעמוד במועד הסופי |
| 2 | המוצר הסופי לא תואם במלואו את דרישות הלקוח | 3 | הכנת מסמך דרישות מפורט ככל הניתן ביחד עם נציג הארגון |
| 3 | חוסר ניסיון בפלטפורמות התכנות החדישות | 2 | תחילה ללמוד היטב אודות הפלטפורמות הנ"ל וכיצד לממשן באתר |
| 4 | שמירת מדיה שעלול להיות בעל משקל רב במסד נתונים בעל נפח אחסון מוגבל | 2 | הגבלת גודל הקבצים המועלים למסד הנתונים ו/או הרחבת נפח האחסון הסטנדרטי הקיים במסד הנתונים |

## רשימת\טבלת דרישות

פורמט טבלת הדרישות יהיה לפי המקובל בארגון. להלן דוגמא:

**טבלת דרישות (User Requirement Document)**

|  |  |
| --- | --- |
| מס' דרישה | תיאור |
| 1 | אפשרות תחזוקת האתר ותכניו ללא איש טכני ו/או רקע טכני |
| 2 | יצירת פורום על גבי האתר להתקשרות העמותה עם הגולשים |
| 3 | יצירת רול עדכונים הניתן לעריכה ועדכון ע"י צוות הארגון |
| 4 | אפשרות העלאת מדיה לאתר כגון תמונות וסרטונים |
| 5 |  |