**פרויקט גמר – מדעי המחשב – זירת נדל"ן אינטרנטית**

**המגישים:**

1. דניאל כהן ת.ז 204219042
2. דניאל ארבוב ת.ז 207232760
3. נדב דיין ת.ז 209044445
4. **כניסה ראשונה לפרויקט**

דמיינו את הרגע הזה לפני תחילתו של פרויקט הבניה בית חלומותיכם, חיכיתם לרגע הזה שנים רבות, המחשבות רצות על כל שאהבה נפשכם והדמיון בעוד כמה חודשים יהפוך למציאות.

לפתחכם, התחלה חדשה וטובה והצלחתו של הפרויקט נתונה בידכם.

אז זהו, שלא רק בידכם.

היא נתונה בפני הרבה (מאוד!) גורמים עבודה שונים, מסואבת להמון תחומים ושלבים וכרוכה בהוצאות כספיות רבות.

אבל אל דאגה, הפרויקט שלנו – עושה סדר בדברים ודואג להכל.

1. **רעיון מרכזי**

הקמת זירת נדל"ן אינטרנטית ואינטראקטיבית.

1. **מטרות הפרויקט**
   1. הקמת אתר מסחר וממשקים בין משתמשים בתחום הנדל"ן והבנייה.
   2. האתר יאפשר אינטראקציה והעברת נתונים בין לקוחות ואנשי מקצוע.
   3. האתר יאפשר ללקוחות לגשת לפרויקט בניה באופן מרוכז, מתוכנן ומסודר בהיבטי ניהול הזמן וניהול הפיננסי.
   4. האתר יאפשר לאנשי מקצוע מוקד מרכזי להכנסת עסקאות חדשות – החל משלב התיאום של פגישת יעוץ, הפקת הצעת מחיר וסגירת חוזה לעבודה ודירוג.
   5. האתר יהיה פשוט וידידותי למשתמש ומושך מבחינה ויזואלית.
2. **יעדי הפרויקט**
3. השלמת פיתוח ממשק צד לקוח .
4. השלמת פיתוח ממשק איש מקצוע.
5. השלמת פיתוח הממשק אינטגרטיבי לייצור אינטראקציה בין לקוח לאיש מקצוע.
6. ממשק פשוט למשתמש – הרשמה, התנהלות בתוך האתר, פתיחת פרויקט בנייה.
7. זמן תגובה מהיר.
8. אתר מאובטח.
9. **מדדים**
10. משך זמן ממוצע לטעינת דף הפרויקט – 1 שניה.
11. מספר משתמשים רשומים באתר – לקוחות ובעלי מקצוע. ( יחס של 20 :1 ).
12. משוב בדירוג 8 ומעלה (מתוך 10) של משתמשים באמצעות סקר.
13. מדד בהצגת הפרויקט – הופעה של פחות מ5 באגים.
14. **סקירה ספרותית**
15. לפי מאמרו של גואו רייס שניסה לבדוק אילו טכנולוגיות עדיפות בנושא זה על פי בדיקת המערכת mrp) תוכנה שמטרתה לארגן ולתכנן עבודה בארגון) ולפי עבודת מחקר של Ashok Chakravarthi Suryadevara הבנו שהפיתוח של אתר מקוון זה מצריך הבנה מקיפה של גישות שרת ולקוח, מסדי נתונים יחסיים, ובקיאות בשפות תכנות שונות כגון HTML, CSS, JAVASCRIPT ו-PYTHON .

שפות תכנות אלו ממלאות תפקיד חיוני בעיצוב ממשק המשתמש, הבטחת אינטראקציות חלקות בצד הלקוח והקלות על הפונקציונליות הנחוצות בצד השרת.

1. ממאמרם של Jorge Barrantes-Saucedo1 , Cristian García-Leandro2 , Orlando Iparraguirre-Villanueva3 , Rosalynn Ornella Flores-Castañeda .

אפשר לראות את ההדגשה של העניין הגובר בשילוב שירותי צ'טבוט בתוך מערכות אינטרנט לניהול מכירות. המחקרים שנבחרו מדגישים את החשיבות של הערכת היבטים שונים והתחשבות בגורמים הקשריים כדי לשפר את היעילות של מערכות כאלה. הממצאים מספקים תובנות לגבי המצב הנוכחי של המחקר בתחום זה, תוך שימת דגש על הממדים הטכניים וההקשריים של הטמעת מערכות אינטרנט עם שירותי צ'אטבוט בתהליכי ניהול מכירות.

1. לפי המאמר של Justin B. Hollander , Ruth Potts , Maxwell Hartt . Minyu Situ , Alexander Seto שעסק בהשפעה של פיתוח נדלן דרך תקשורת מקוונת באינטרנט, הם גילו כי 50% מהמתעניינים הנוגעים לפרוייקטי פיתוח הנדל"ן השונים נוצרו על ידי בוטים ולכן צריך להיות מודעים לבעיה זאת ולקדם ולבנות אמון באופן פעיל דרך הערוצים הדיגיטליים שלהם כדי להבטיח שהמידע המדויק יופץ
2. **סקר מתחרים**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **קריטריונים/חברה** | **זילו (Zillow)** | **טרוליה (Trulia)** | **טופ - רמדור** | **הפרויקט שלנו** |
| **תכונות** | מספק מידע שימושי רב על נכסים בארה"ב וקנדה באמצעות הזנה פשוטה של הכתובת של הנכס. | הנגשת מידע שימושי בנוגע לרכישת נכסים בארה"ב | * ניהול פרוייקטי בניה – צד יזם וקבלן. * ניהול תקציב * ניהול פרוייקטים גדולים. | * אתר ניהול פרויקט המונגש לאזרח הפשוט – ניהול דינמי. * איתור אנשי מקצוע מתאימים לפרויקט ע"פ אלגוריתם חכם. |
| **שירותים** | המידע שניתן למצוא בו: תיאור כללי, חישוב שכירות והערכת שווי הנכס (מכונה Zestimate), הערכת שווי נכסים אחרים באזור, בתי הספר בקרבת הנכס והדירוג שלהם, תשלומי מיסים, ארנונה, תחזוקה וביטוח צפויים עם זאת, המידע שמפורסם בזילו הוא לא תמיד מדויק ומעודכן. | שירותייה הם כמו של זילו לגבי חישוב שווי הנכס ועוד ,אחד היתרונות של טרוליה לעומת זילו, הוא חוות הדעת של הגולשים על הנכס וסביבתו | * ניהול מכרזים * ניהול פרוייקטים * תמיכת לקוחות * מידע מקצועי | * הקמת אתר מסחר שיאפשר אינטראקציה משתמשים בתחום הנדל"ן והבנייה. * האתר יאפשר ללקוחות לגשת לפרויקט בניה באופן מרוכז, מתוכנן ומסודר בהיבטי ניהול הזמן וניהול הפיננסי. |
| **עלות** | חינמית | חינמית | חינמית |  |

1. **תיאור ממשקים ואינטראקציה בין משתמשים**

**תמונה שמכילה טקסט, צילום מסך, עיגול, לוגו

התיאור נוצר באופן אוטומטי**

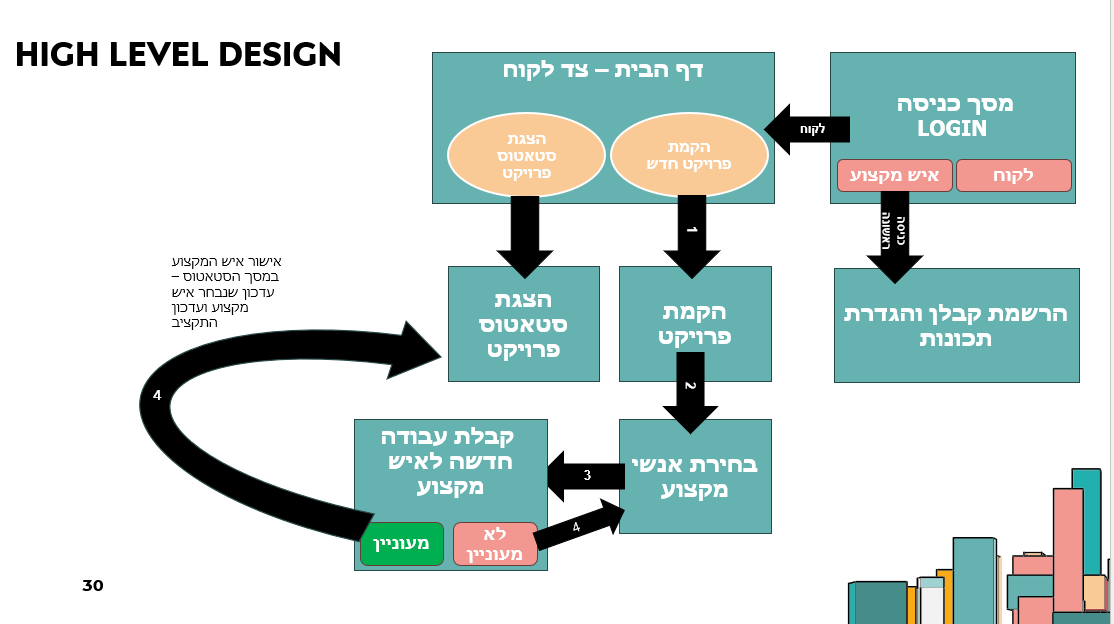
1. **חלופות טכנולוגיות**

* **Backend**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **שפת תכנות** | **יתרונות** | **חסרונות** |
| **JavaScript (Node.js)** | ניתן להשתמש בו בצד הלקוח (Frontend) וגם בצד השרת (Backend, באמצעות Node.js .  יש לו קהילה גדולה ומגוונת, וזו השפה המובילה לפיתוח Frontend . | מאתגר לפעמים לנהל פרויקטים גדולים בגלל הגמישות הגדולה. |
| **Python (Django)** | פשוט ללמידה ולהבנה, יכולת לפתח מהר פרויקטים, ויכולות Backend חזקות. | פחות פופולרי לפיתוח, פחות יעילה עבור פרויקטים מסוימים שדורשים רמת ביצועים וסיבוכיות טובה . |
| **JAVA** | יציבות, יכולת להתמודד עם פרויקטים גדולים, מתאים לפיתוח מערכות גדולות. | קוד מסורבל יחסית, לא פשוט ללמידה בזמנים קצרים. |
| **C# (.NET)** | יציבות, טוב לפיתוח פרויקטים באמצעות Visual Studio . | יחסית פחות נפוץ בעולם הלינוקס. |

* **Fronted**

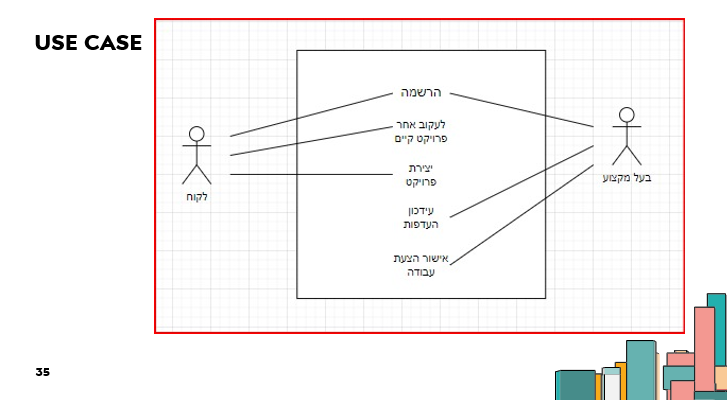
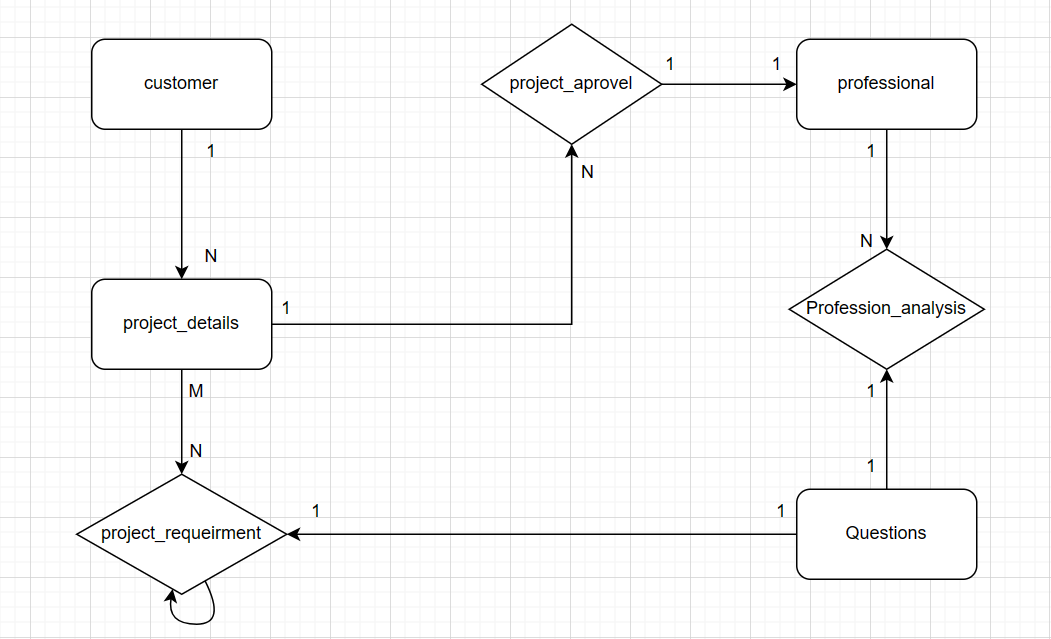
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **שפת תכנות** | **יתרונות** | **חסרונות** |
| **Python (Django)** | 1. תאימות מלאה בקוד בין ה- Fronted לBackend. 2. שמירה על הפשטות. 3. למידה שפה אחת שתאפשר התכנסות של הפרויקט למועד הרלוונטי. 4. עבודה קבוצתית נוחה יותר. | 1. למידה של שפה אחת. 2. חוסר גמישות (שפה עילית). |
| **JavaScript (React)** | השפה הבסיסית של פיתוח Frontend .  נתמך בכל הדפדפנים ומאפשר יציבות רבה.  ספריות פופולריות: React, Angular, Vue.js  ספריית React:  מאוד פופולרית, נוחה לשימוש, קלה לתפעול ולבדיקות. | -בפרויקטים גדולים, יכול **להתפרק** קוד לרמות של קוד לא נקי או שקשה לתחזק.  מכיוון ש- React מספקת הרבה חופש בכתיבת הקוד, ייתכן שתקבל פחות תמיכה מהספק או מהקהילה כשתתקל בבעיות. |
| **HTML/ CSS** | קל ללמוד ולהבין, אוניברסליות בכל הדפדפנים, אפשר לשלב תכנים שונים כמו טקסט, תמונות, וקישורים בצורה יעילה. | מתמקדת בתיאור של תוכן באופן סטטי ואינה מספקת יכולות דינמיות כמו תגובה לאירועים או שמירת מצב  למידה דורשת זמן, וCSS יש קושי בהתמודדות עם דפדפנים שונים. |
| **Angular** | מתאימה לפרויקטים גדולים, בעלת פונקציונליות רבה. | מורכבת לשימוש, זמן למידה ארוך. |

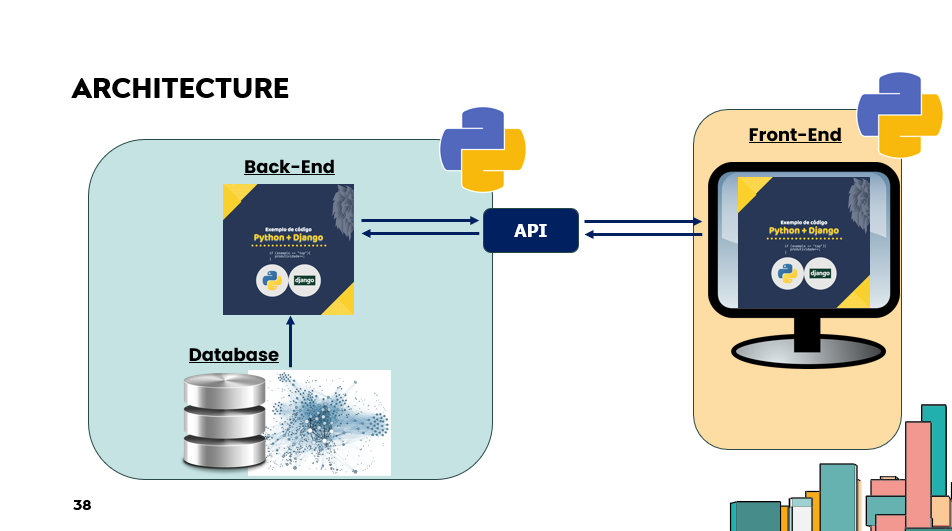
1. **High Level Design**
2. **דרישות מערכת - (Software Requirements)**

**דרישות פונקציונליות:**

1. הרשמה והתחברות - משתמשים יוכלו ליצור חשבון חדש ולהתחבר באמצעות דוא"ל או חשבון Google/Facebook.
2. פתיחת פרוייקט נדל"ן – הגדרת הפרוייקט (מיקום, סוג מבנה, שיפוץ/מבנה חדש), סימון הדרישות בפרויקט (ריצוף, גינה, תאורה וכו') ,סימון לוחות הזמנים, תקציב מקסימלי לכל דרישה.
3. בקשות להצעות מחיר - משתמשים (אנשי מקצוע) יוכלו לשלוח בקשות להצעות מחיר ללקוחות שונים, והם יקבלו התראה במייל כאשר יש הצעה חדשה.
4. צ'אט בזמן אמת - משתמשים יוכלו לתקשר בזמן אמת עם שירות לקוחות או אנשי מקצוע דרך חלון צ'אט מובנה באתר.
5. סטאטוס פרויקט בזמן אמת - משתמשים יוכלו לעקוב אחרי התקדמות הפרויקט באמצעות לוח בקרה אישי או התראות.
6. היסטוריית הזמנות.
7. דירוג אנשי מקצוע – משתמשי קצה (לקוחות) שסיימו תהליך מול איש מקצוע יוכלו לסמן דירוג על שביעות רצונם מהתהליך.

**דרישות לא פונקציונליות:**

1. ביצוע ואמינות - האתר יצטרך להיות יציב, עם זמני תגובה מהירים וללא תקלות תכנותיות.
2. אבטחה - יש לממש מנגנוני אבטחה מתקדמים כגון SSL להצפנת תעבורה ומנגנוני אימות חזקים.
3. נגישות - האתר יצטרך להיות נגיש לכלל המשתמשים, כולל אנשים עם מוגבלויות וכלל קבוצות המשתמשים.
4. התאמה למכשירים ניידים - האתר יצטרך להיות נגיש ונוח לשימוש גם במכשירי טלפון נייד.
5. תמיכה טכנית ושירות לקוחות - יש לספק שירות לקוחות איכותי ותמיכה טכנית מקיפה למשתמשי האתר.
6. **Use Case**
7. **ERD**
8. **ארכיטקטורת מערכת**

****

1. **סיכונים ואתגרים**
   1. זמינות – פרויקט בתקופת מלחמה, חלק מהצוות מושקע במסגרת מילואים וקבע במהלך השנה.
   2. העדר ניסיון מקצועי וידע בתחום הקמת אתר וחיבוריות לDATABASE.
   3. פרויקט ללא תקציב.
2. **תמונה שמכילה טקסט, צילום מסך, מספר, גופן

   התיאור נוצר באופן אוטומטיגאנט עבודה**
3. **תיאור האלגוריתם** 
   1. כל איש מקצוע מאפיין את הפרופיל שלו לפי התמחות.
   2. כל לקוח שפותח פרויקט, מאפיין אותו לפי שאלות מוגדרות ועל פיהן מבוצעת התאמה מול אפיון בעל המקצוע.

ומטרתנו היא למצוא את בעל המקצוע עם ההתאמה הכי טובה לפרויקט של לקוח.

בפירוט:

* מגדירים משתנה שאוסף נקודות התאמה לכל איש מקצוע.
* אם התשובה היא אותה התשובה לאיש מקצוע וללקוח – מוסיף 2 נקודות התאמה .
* אם לא שווה – תבדוק אם הערך מוחלט של ההפרש הוא אחד, אז תוסיף 1 נקודת התאמה אחת.
* אם המרחק הוא 2,3,4 – לא יוסיף נקודות התאמה.
* בסוף הוא יבחר את האיש מקצוע הכי מתאים לפי בחלוקה להתמחות לפי ההתאמה הכי גבוהה.

1. **מסקנות מרכזיות**
   1. הקמת פרויקט משותף בתקופה מורכבת – חלוקת זמן, הכלה וישיבות סדורות ותכנון.
   2. מסוגלות – כניסה לפרויקט ללא ניסיון וידע בכלל וסיום פרויקט
   3. פרויקט דינמי ומשתנה –קיום פגישות סדורות עזרו להתכנס בזמנים מבחינת הבנת תיעדוף משימות והחלטה על הורדת תכולות שלא מתכנסות.
   4. עבודה תחת אותה תשתית – החלטה תוך כדי התהליך לעבוד בpython (DJANGO) גם fronted וגם backend עזרה להתכנסות התהליך.

**נקודות חוזק של הפתרון**

* 1. שימוש בפלטפורמת פיתוח אחודה ל- backend וfronted.
  2. אתר פשוט וידידותי למשתמש.

**נקודות חולשה של הפתרון**

* 1. ניהול הזמן וסיבוכיות בפרויקט.
  2. ביצוע קריאות רבות ל- database – כל הקמה של פרויקט חדש מבצעת משיכה מלאה של תוצאות האפיון של אנשי המקצוע.

1. **הצעות לעבודת המשך**
   1. שדרוג עמוד סטאטוס פרויקט – שדרוג הפירוט בלוח הזמנים, שישלוט בכל עבודה של איש מקצוע בנפרד.
   2. טיוב האלגוריתם – דיוק גבוה והגדרת העבודות של אנשי המקצוע באופן אופטימלי ( דיוק האלגוריתם משפיע בקצה על תמחור העבודה לאיש מקצוע).
   3. יצירת קשר מול מפתחי החברה – להגדיר מייל של החברה, מוקד תמיכה שיאפשר קבלת ריג'קטים מלקוחות.
   4. פניות איש מקצוע – כל איש מקצוע יגדיר את כמות העבודות שהוא מסוגל לקחת בכל זמן נתון בעת אפיון הפרופיל שלו. (כרגע איש מקצוע יכול להירשם לעבודה בודדת בלבד בכל זמן נתון).
2. **מקורות אקדמאיים:**

* [**https://scholarworks.calstate.edu/concern/projects/k930c460p**](https://scholarworks.calstate.edu/concern/projects/k930c460p)

**E-commerce Website Using Django Framework**

* + **chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.researchgate.net/profile/Orlando-Iparraguirre-Villanueva-2/publication/375215499\_Implementation\_of\_a\_Web\_System\_with\_Chatbot\_Service\_for\_Sales\_Management\_-\_A\_Review/links/6546aee03fa26f66f4d5fa38/Implementation-of-a-Web-System-with-Chatbot-Service-for-Sales-Management-A-Review.pdf**

**Implementation of a Web System with Chatbot Service for Sales Management A Review**

* <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0198971522001624?casa_token=LlOJzarFNuQAAAAA:Z0UN_bd-rN-kzGpsyQVvn-Hx3EqQBrI_3BLGII28tT9Yqx-lxKO-7e5Z8HJ1U6qtiAawCNHBj_WB>

**The role of bots in U.S. Real estate development online communication**