

**המכללה האקדמית עמק יזרעאל**

**החוג למערכות מידע**

**פרויקט :** **מערכת לניהול וניתוח נתוני חולי הסוכרת בחברה הערבית**

**למנחה:** מוראד בדארנה

**שמות המגישים:**

ווסאל קמיראת:209140870

עביר קמיראת: 318738341

19/02/2021

[1 תקציר מנהלים 3](#_Toc56951952)

[2 תאור מצב קיים 4](#_Toc56951953)

[2.1 תיאור הארגון 5](#_Toc56951954)

[2.2 מהות המשימה והרקע שלה 6](#_Toc56951955)

[3 איפיון ראשוני של מערכת המידע 7](#_Toc56951956)

[3.1 מטרות יעדים ומדדים 7](#_Toc56951957)

[3.2 משתמשים עיקריים 9](#_Toc56951958)

[3.3 תיחום מערכת המידע 9](#_Toc56951959)

[3.4 אילוצי הארגון 10](#_Toc56951960)

[4 השוואת חלופות 10](#_Toc56951961)

[4.1 תיאור חלופות 10](#_Toc56951962)

[4.2 קריטריונים להשוואה 10](#_Toc56951963)

[4.3 טבלת משקלי קריטריונים 11](#_Toc56951964)

[4.4 טבלת שקלול חלופות 11](#_Toc56951965)

[5 חקר ישימות ועלות תועלת 12](#_Toc56951966)

[5.1 תועלות וחסכונות צפויים 12](#_Toc56951967)

[5.2 ישימות טכנולוגית 12](#_Toc56951968)

[5.3 ישימות כלכלית 12](#_Toc56951969)

[5.4 ישימות ארגונית 12](#_Toc56951970)

[6 מיפוי והערכת הסיכונים 13](#_Toc56951971)

[6.1 תוכנית עבודה שנתית\ אופק הזמן 13](#_Toc56951972)

**מסמך ייזום**

# **תקציר מנהלים:**

המערכת לניהול וניתוח נתוני חולי הסוכרת בחברה הערבית כוללת אסיפה של נתוני חולי הסוכרת באמצעות הפצת שאלון .המערכת תאפיין את גורמי הסיכון השונים ותכלול ניתוח של הנתונים. המערכת מורכבת מאתר אינטרנט אשר יציג את תוצאות הניתוח בצורה גרפית וגם מבצע חיזוי.

לאחר אסיפת הנתונים תופעל טכניקה מעולם הבינה המלאכותית כדי לאפיין את גורמי הסיכון השונים הקשורים למחלת הסוכרת בחברה הערבית. כלומר המערכת תכלול שימוש במודלים מעולם הביג דאטא לצורך זיהוי הגורמים הרלוונטים למחלת הסוכרת בנוסף לכך המערכת תספק ממשק ויזואלי לנתונים אשר יתרום ויסייע בקבלת החלטות וזיהוי.

# **תיאור מצב קיים:**

עד היום קיים חוסר ידע ואי וודאות לגבי הגרומים האמיתיים אשר משפיעים וקשורים למחלת הסוכרת בחברה הערבית. לא נמצא כיום ניתוח או כלי המאפשר לנתח בצורה יעילה את הגורמים האלו. הידע לגורמים האמיתיים המובילים למחלת הסוכרת הינו חשוב מאוד במיוחד למקבלי ההחלטות ובכלל להעלאת רמת המודעות אצל הציבור הרחב.

**לקוחות הקצה:**

* + מקבלי החלטות בעמותות ציבוריות הפועלת בחברה הערבית (רופאים, עיריות, עמותות).
  + ציבור החברה הערבי ובפרט:
    - אנשים בקבוצת הסיכון לסוכרת.
    - אנשים בעלי עודף משקל.
    - אנשים שיש להם סוכרת במשפחה.
    - אנשים בעלי לחץ דם גבוה.
    - אנשים בעלי רמות גבוהות של שומני הדם.
    - אנשים שיש להם מחלה טרשתית של כלי הדם.

**הצרכים של הלקוחות:**

* להבין את התמונה המלאה של מחלת הסוכרת ואת ההתנהגות ואורך חיים של האנשים.
* לעזור למקבלי החלטות להפיק מידע על מצב מחלת הסוכרת בחברה הערבית.
* העלאת המודעות לגורמים האמיתיים של מחלת הסוכרת אצל הציבור של החברה הערבית. שזה יגרור להפחתה בתופעה בחברה.
* להשיג מידע חשוב על מחלת הסוכרת: **מהי סוכרת, סוגי סוכרת, ההבדל בין סוגי הסוכרת, תסמינים כלליים של סוכרת,** גורמים לסוכרת, תזונה מותאמת אישית לסוכרתיים, דרכים והמלצות איך להימנע ממחלת הסוכרת.

## **2.1 תיאור הארגון**

**הסבר קצר:**

האתר מעניק את שירותיו למעל 50% מתושבי המדינה, מספק מידע רלוונטי לחולי הסוכרת, הם יכולים לקרוא כתבות על טיפוליהם, איך מטפלים בסוכרת, לקרוא על תזונה, איך לומדים לחיות עם סוכרת ועוד**.**

**מטרות:**

* מידע רפואי עדכני
* שיפור השירות הרפואי
* מוצרים מותאמים לצרכי החולים.
* העלאת המודעות על המחלה.

**היקף הפעילות:**

אתר אינטרנט פעיל 24/7

## **2.2 מהות המשימה והרקע שלה**

**באתרי אינטרנט שונים יש מספר בעיות:**

1. אין ממשק גרפי שמסביר מצב הסוכרת בחברה הערבית. כלומר המערכת לא מציגה ניתוח לגורמים של מחלת הסוכרת בצורה גרפית.
2. לא מבצעת חיזוי מדויק לסיכוי שהמשתמש יחלה במחלת סוכרת, כלומר לא נותנת למשתמשים להכניס את הנתונים הרפואיים כדי לבצע את החיזוי המדויק ביותר על ידי שימוש במודל מתאים.

## **2.3 טבלה שמתארת את הבעיות בשיטה הנוכחית.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| בעיה | גורם | תוצאה |
| אין ממשק גרפי שמתאר את הגורמים | לא קיים ממשק גרפי במערכת שמתאר את מצב המחלה בחברה.(למשל: הגורמים והתסמינים ) | אין מודעות למצב מחלת הסוכרת בחברה ולא יכולים מקבלי החלטות להפיק מידע על מצב המחלה בחברה בצורה פשוטה ומדויקת. |
| חישוב ידני לרמת הסיכון לחלות במחלת סוכרת. | עבודה ידנית. | חישוב התוצאה ידני גוזל זמן ולא נותן תוצאות מדויקות. |

# **אפיון ראשוני של מערכת המידע**

## **מטרות יעדים ומדדים**

.

**מטרה 1 –****ניהול נתוני חולה סוכרת והצגת הגורמים בצורה גרפית.**

**יעדים :**

1א. הצגת הגורמים של מחלת הסוכרת בצורה גרפית דרך ביצוע אנליזה על נתוני חולי הסוכרת

והפקת מידע על ידי מקבלי ההחלטות.

**מדד:** כמות הגורמים לא יקטן מ 15.

1ב. המערכת תאפשר קבלת הסבר על כל גורם באופן מפורט.

**מדד:** שעור הסבר מפורט לא יקטן מ 90% מהגורמים.

**מטרה 2-המערכת תבצע חיזוי לסיכוי שהמשתמש יחלה במחלת סוכרת**

**יעדים:**

2א. העלאת המודעות בחברה הערבית לפי הממשקים הגרפיים לגורמי מחלת הסוכרת והתסמינים.

**מדד:** העלייה ברמת המודעות לא תפחת מ 50%.

2ב. המערכת תיתן המלצות איך להימנע ממחלת הסוכרת לפי שיעור החיזוי (הסיכוי לחלות בסוכרת).

**מדד:** כמותההמלצות לא יהיו פחות משתי המלצות .

2ג.המערכת תסייע לחולה איך להתמודד עם המחלה.

**מדד:** כמות השיטות איך להתמודד לא יהיו פחות מ 1.

**מטרה 3–להפחית מתופעת מחלת הסוכרת בחברה**

**יעדים:**

3א. המערכת תציג למשתמש ערך החיזוי באחוזים עם המלצות איך עליו להתנהג ולהגן על עצמו.

**מדד:** ערך החיזוי לא יעלה על 100%.

3א. המערכת תאפשר להפיק רשימה של התסמינים מול משתמש/חולי סוכרת

**מדד:** התסמין החשוב ביותר לא יעלה על 15%.

3ב. המערכת תאפשר למשתמש לבחור כמה תסמינים יש לו ותמליץ לו אם צריך ללכת למרפאה ולבצע בדיקות.

**מדד:** מספר התסמינים שיבחר המשתמש לא יעלה על 90%.

**טבלה שמתארת כיצד המערכת הנוכחית פותרת את הבעיות שהוזכרו:**

|  |  |
| --- | --- |
| **הבעיה** | **הפתרון** |
| אין ממשק גרפי שמתאר את הגורמים של המחלה כך שיוכלו מקבלי החלטות להפיק מידע. | הגורמים מוצגים בצורה גרפית כדי שיהיה ניתן להפיק מידע. |
| המשתמש מחשב ידני את רמת הסיכון שלו לחלות במחלת סוכרת | החיזוי מתבצע דרך שימוש במודל מתאים שנותן תוצאות מדויקות. |
| אין הסבר מפורט על הגורמים של המחלה. | הצגת מידע מלולי מפורט על הגורמים. |

## **3.2** **משתמשים עיקריים במערכת**

**מקבלי החלטות בעמותות ציבוריות הפועלת בחברה הערבית:**

* רופאים.
* עמותות.
* עיריות.
* גופים ממשלתיים רלוונטיים.

**ציבור החברה הערבית:**

* אנשים בקבוצת הסיכון לסוכרת.
* אנשים בעלי עודף משקל.
* אנשים שיש להם סוכרת במשפחה.
* אנשים בעלי לחץ דם גבוה.
* אנשים בעלי רמות גבוהות של שומני הדם.
* אנשים שיש להם מחלה טרשתית של כלי הדם.

## **תיחום מערכת המידע: 3.3**

מערכת המידע של מערכת לניהול וניתוח נתוני חולי הסוכרת בחברה הערבית **תטפל ב**:

1. ניהול נתוני חולי סוכרת.
2. ניתוח הגורמים של מחלת הסוכרת בצורה גרפית.
3. סיוע למקבלי החלטות להבין את התמונה המלאה של מחלת הסוכרת.
4. העלאת המודעות בחברה הערבית.
5. סיוע להפחתת מחלת הסוכרת בחברה הערבית .
6. חיזוי הסיכוי שבן אדם יחלה במחלת הסוכרת.

מערכת המידע של מערכת לניהול וניתוח נתוני חולי הסוכרת בחברה הערבית **לא תטפל** במעקב אחרי טיפול רפואי לחולי סוכרת, יצירת קשר עם המשתמשים והצעת תוכנית תזונה לחולי סוכרת.

## **3.4 אילוצי הארגון:**

1. פיתוח המערכת חייב להסתיים לפני חודש אוגוסט (אילוץ לוח-זמנים).
2. המערכת חייבת לעבוד בסביבת Windows.
3. המערכת חייבת להשתמש בבינה מלאכותית (AI).

# **השוואת חלופות:**

## **תיאור חלופות**

**אגודה ישראלית לסוכרת:** אגודה ישראלית לסוכרת הינה הגוף המייצג חולי הסוכרת בפני מקבלי ההחלטות במשרד הבריאות, קופות החולים, הביטוח הלאומי וצה"ל. מייצגת את כלל ציבור האנשים עם סוכרת בארץ, שמשיגים עבורם יותר: את התרופה היקרה הנמנעת מהם, מוצרים מותאמים לצרכיהם, טיפול רפואי טוב יותר, הדרכה אישית ועוד.

**Sehatuna.org (הבריאות שלנו):** זהו אתר מידע ורשת חברתית ייחודית לחולי סוכרת ובני משפחותיהם בשפה הערבית. באתר הם יכולים להתייעץ בו עם רופאים ועם חולים אחרים, לקרוא כתבות על טיפולים, מניעה והחיים עם סוכרת, להתעדכן בחדשות ועוד.

### **אתר כללית:** האתר מעניק את שירותיו למעל 50% מתושבי [המדינה](https://he.wikipedia.org/wiki/%D7%99%D7%A9%D7%A8%D7%90%D7%9C), מספק מידע רלוונטי לחולי הסוכרת, הם יכולים לקרוא כתבות על טיפוליהם, איך מטפלים בסוכרת, **לקרוא על תזונה,** איך לומדים לחיות עם סוכרת ועוד

## **קריטריונים להשוואה:**

1. האם ניתן לראות גורמי מחלת הסוכרת בצורה גרפית?
2. האם מקבלי ההחלטות יכולים להפיק מידע על מחלת הסוכרת בצורה פשוטה ומהירה?
3. האם ניתן לראות התסמינים של מחלת הסוכרת בצורה גרפית?
4. האם ניתן להכניס את הפרטים של המשתמש ולבצע חיזוי כדי לדעת את רמת הסיכון שהוא יחלה במחלת הסוכרת?
5. האם יש הסבר מפורט על הגורמים של מחלת הסוכרת?

## **טבלת משקלי קריטריונים:**

|  |  |
| --- | --- |
| האם ניתן לראות גורמי מחלת הסוכרת בצורה גרפית? | **50%** |
| האם ניתן לראות התסמינים של מחלת הסוכרת בצורה גרפית? | **10%** |
| האם מקבלי ההחלטות יכולים להפיק מידע על מחלת הסוכרת בצורה פשוטה ומהירה? | **15%** |
| האם ניתן להכניס את הפרטים של המשתמש ולבצע חיזוי כדי לדעת את רמת הסיכון שהוא יחלה במחלת הסוכרת? | **10%** |
| האם יש הסבר מפורט על הגורמים של מחלת הסוכרת? | **10%** |

## **טבלת שקלול חלופות:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **אגודה ישראלית לסוכרת** | | **הבריאות שלנו** | | **אתר כללית** | |
|  | תאור | ציון | תאור | ציון | תאור | ציון |
| האם ניתן לראות גורמי מחלת הסוכרת בצורה גרפית? | לא | 0 | לא | 0 | לא | 0 |
| האם ניתן לראות התסמינים של מחלת הסוכרת בצורה גרפית? | לא | 0 | לא | 0 | לא | 0 |
| האם מקבלי ההחלטות יכולים להפיק מידע על מחלת הסוכרת בצורה פשוטה ומהירה? | לא | 0 | לא | 0 | לא | 0 |
| האם ניתן להכניס את הפרטים של המשתמש ולבצע חיזוי כדי לדעת את רמת הסיכון שהוא יחלה במחלת הסוכרת? | לא | 0 | לא | 0 | כן | 100 |
| האם יש הסבר מפורט על הגורמים של מחלת הסוכרת? | כן | 100 | כן | 100 | כן | 100 |
| ציון משוקלל |  | 20 |  | 20 |  | 40 |

# **חקר ישימות ועלות תועלת**

## **תועלות וחסכונות צפויים**

* הנגשת המידע לחברה והעלאת רמת המודעות ב50% בקשר לגורמים הקשורים למחלת סכרת.
* להקטין את הסיכוי בלחלות בסוכרת ב 5% לפחות בזה שאנחנו תורמים בהגברת המודעות.

## **ישימות טכנולוגית**

המערכת תיושם כאתר אינטרנט אשר יציג את תוצאות הניתוח בצורה גרפית.

נפעיל טכניקה מעולם הבינה המלאכותית לאפיון גורמי הסיכון השונים, ובנוסף שימוש ב AI.

בסיס הנתונים יהיה SQLite

סביבת עבודה: Visual Studio code

## **ישימות כלכלית**

לצורך הפיתוח תוצע המערכת לאחת מעמותות הסוכרת במדינה. תבחר עמותה שתביע התחייבות להביא את הפרויקט לשלב הייצור ולהוסיף את הממשק הוויזואלי לאתר שלה.

עלות התחזוקה השוטפת של המערכת תמומן על ידי העמותה .

## **ישימות ארגונית**

המערכת שלנו תשפר את האתר של הארגון במטרה להעלות את המודעות לגבי הגרומים האמיתיים אשר משפיעים וקשורים למחלת הסוכרת, זה עולה בקנה אחד עם יעדי הארגון הדואג לחולי סוכרת ומנסה להגביל את התפשטות המחלה המסוכנת הזו, והפרויקט שלנו יעזור בזה.

* **קשיים:** במהלך הקמת המערכת ולצורך בניית האלגוריתם עלולה להתרחש בעיה באיסוף נתונים
* **היקף השינויים הצפויים:**

## השתלבות התהליכים עם המערכת הקיימת בארגון ולשפר את אתר

## האינטרנט של הארגון בצורה מתאימה ליעדים שהצבנו.

# **מיפוי והערכת הסיכונים**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| סיכון | ערך סיכון | פתרון |
| טעות בפיתוח המערכת | גבוה | לעשות בדיקות אחרי סיום שלב פיתוח |
| זמן תגובה ארוך לקבלת קלט | נמוך | המערכת תציג הודעה למשתמש |
| הכנסת נתונים שגויים או לא מדויקים ע"י המשתמש למערכת | גבוה | אין פתרון: לא יכולים לשלוט בנתונים-שהחולה מכניס(במצב של שקר) |

## **תוכנית עבודה שנתית\ אופק הזמן**

| מס"ד | שלבים | גורם מבצע | לו"ז |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | הגשת מסמך ייזום | צוות הפיתוח |  |
| 2 | הגשת מסמך דרישות | צוות הפיתוח | חודש ממועד הגשת מסמך הייזום |
| 3 | הגשת מסמך אפיון ועיצוב | צוות הפיתוח | חודשיים ממועד הגשת מסמך הייזום |
| 5 | פיתוח המערכת | צוות הפיתוח | שבועיים ממועד הגשת מסמך האפיון |
| 6 | כתיבת תסריטי בדיקות | צוות הפיתוח | לאחר הגשת מסמך האפיון |
| 7 | בדיקות מערכת | צוות פיתוח , מקבלי החלטות(רופאים, עמותות) ,חולי סוכרת | 1 חודש לאחר סיום פיתוח |
| 8 | הגשת קוד ואב טיפוס | צוות הפיתוח | עם סיום הבדיקות , 3 חודשים מהגשת מסמך האפיון |
| 9 | העלאת המערכת לאוויר | צוות הפיתוח בשיתוף הארגון | 1 חודש לאחר סיום הבדיקות. |