## אוניברסיטה הפתוחה

**המחלקה למתמטיקה ולמדעי המחשב - הנדסת תעשייה וניהול דו"ח מספר: 2**

|  |  |
| --- | --- |
| **פרטים אישיים:** | |
| **ת.ז. (9 ספרות): 305740185**  **כתובת: משעול פלג 8, ראשון לציון**  **דוא"ל: lidor203@gmail.com** | **שם הסטודנט: לידור אנציו**  **טלפון נייד : 0543000514** |
| **כתובת הארגון: בן גוריון 100, רמת גן** | **שם הארגון בו נעשה הפרויקט:**  **צה"ל, אגף התקשוב, יחידת מצפ"ן** |
|  | **שם המנחה: ד"ר רונית שמלו**  **טלפון: 0502381002**  **דוא"ל**[ronits@openu.ac.il](mailto:ronits@openu.ac.il%20) **:** |
| **פרטי הפרויקט:** | |
| **כותרת נושא הפרויקט (עברית):**  **מערכת לניהול אישורי הכניסה והשימוש בחניון עבור יחידות מחנה מקלף ברמת גן, בהובלת יחידת מצפ"ן.** | |
| **כותרת נושא הפרויקט (אנגלית):**  **Software for managing entrance clearance and parking lot management for idf units** | |
| **חתימות:** | |
| **חתימת הסטודנט: לידור אנציו**  **תאריך: 28.4.2023** | **חתימת המנחה:**  **תאריך:** |
|  | **חתימת מרכז הקורס:**  **תאריך:** |

## תוכן עניינים

[**פרק 1 - תיאור הארגון וסביבת העבודה 4**](#_bookmark0)

[4........................................... ................................ "שמיר" הרפואי המרכז -ארגוני מבנה 1.1](#_bookmark1)

[1.2 נתונים כמותיים במרכז הרפואי 5](#_bookmark2)

[1.3 אופי פעילות מערך המזון והיקפה 5](#_bookmark3)

[1.4 מבנה ארגוני מערך המזון במרכז הרפואי "שמיר" 6](#_bookmark4)

[**פרק 2 – מטרת הפרויקט 8**](#_bookmark5)

[2.1 הרקע לביצוע הפרויקט 8](#_bookmark6)

[8.............................. ................................ ................................ המזון במערך הבעיות 2.2](#_bookmark7)

[2.3 מטרות הפרויקט 9](#_bookmark8)

[מטרות העל של הפרויקט 9](#_bookmark9)

[מטרות ייעודיות של הפרויקט 9](#_bookmark10)

[2.3.1](#_bookmark9)

[2.3.2](#_bookmark10)

[**פרק 3 – סקירת ספרות 10**](#_bookmark11)

[3.1 חשיבותם של שירותי המזון בבתי החולים 10](#_bookmark12)

[3.2 מחשוב מערך המזון בבתי חולים אחרים 11](#_bookmark13)

[3.3 ממערכות בפיתוח ייעודי למערכות גנריות של MRP ו- ERP 12..............................................](#_bookmark14)

[3.4 מאפייני מערכות ERP 14](#_bookmark15)

[3.5 שיטת אפיון פרויקט מערכת ERP וחיזוי התנהגות המערכת 16](#_bookmark16)

[עמידת בית החולים בתקנים בינ"ל 19](#_bookmark17)

[סיכום עיקרי הדברים מהרקע התיאורטי בנושא מערכות ה- ERP 21](#_bookmark18)

[3.6](#_bookmark17)

[3.7](#_bookmark18)

[**פרק 4 – תיאור מצב קיים 23**](#_bookmark19)

[4.1 תרשים מערכת ERP הקיימת במרכז הרפואי - "תפנית" 23.................................................](#_bookmark20)

[4.2 תרשים של תהליכי העבודה במערך המזון : 25](#_bookmark21)

[4.3 תיאור תהליכי העבודה 25](#_bookmark22)

[תהליך העבודה היומי במחלקת רכש מזון 25](#_bookmark23)

[תהליך העבודה של המחסנאים 26](#_bookmark24)

[תהליך העבודה ברצפת הייצור 26](#_bookmark25)

[4.3.1](#_bookmark23)

[4.3.2](#_bookmark24)

[4.3.3](#_bookmark25)

[4.3.4 תהליך העבודה בגוש דיאטה 26](#_bookmark26)

[28......................................... ................................ פרסונל /צוברים /אישי מגש מסלולי 4.3.5](#_bookmark27)

[31................................... ................................ אחרים חולים בבתי הקיים המצב השוואת 4.4](#_bookmark28)

[4.4.2 השוואת מערך מזון ממוחשב בבתי חולים אחרים 31.....................................................](#_bookmark29)

[**פרק 5 – אפיון מערכת המידע 32**](#_bookmark30)

[רקע כללי 32](#_bookmark31)

[קבלת החלטות לאופן מחשוב מערך המזון 32](#_bookmark32)

[5.1](#_bookmark31)

[5.1.2 מבנה מודול מזון 33](#_bookmark33)

[אופן ביצוע המחשוב 34](#_bookmark34)

[מחשוב התהליכים ומסכי המערכת 35](#_bookmark35)

[35.................................................... ................................ .המודול תשתיות מחשוב](#_bookmark36)

[מחשוב תהליך הרכש 38](#_bookmark37)

[מחשוב תהליך ייצור המזון 40](#_bookmark38)

[מחשוב עבודת גוש דיאטה והצוות הסיעודי במחלקות 44...............................................](#_bookmark39)

[ממשק נתוני מטופל ממערכת "נמ"ר" למערכת "תפנית" 49............................................](#_bookmark40)

[מחשוב עבודת מטבח: הכנת המגשים בסרט נע 50](#_bookmark41)

[תהליך חלוקת המזון במחלקה 53](#_bookmark42)

[מערך הדוחות 55](#_bookmark43)

[דוחות יומיים 55](#_bookmark44)

[יתרונות וחסרונות של מחשוב מערך המזון 58](#_bookmark45)

[5.1.3](#_bookmark34)

[5.2](#_bookmark35)

[5.2.1](#_bookmark36)

[5.2.2](#_bookmark37)

[5.2.3](#_bookmark38)

[5.2.4](#_bookmark39)

[5.2.5](#_bookmark40)

[5.2.6](#_bookmark41)

[5.2.7](#_bookmark42)

[5.3](#_bookmark43)

[5.3.1](#_bookmark44)

[5.4](#_bookmark45)

[**.6 ביבליוגרפיה 60**](#_bookmark46)

# תיאור הארגון וסביבת העבודה

מחנה מקלף הינו בסיס צבאי הממוקם במרכז רמת גן. בבסיס ממוקמות יחידות רבות מחילות שונים ומשרתים בו כ 4,000 חיילים ואזרחים. אופי השירות בבסיס הוא יומיות (שירות יומי המתחיל בשעה 09:00 ומסתיים בשעה 17:30 . ללא שבתות וחגים למעט תורנויות איוש בהתאם לצרכי כל יחידה).

## מבנה ארגוני – מחנה מקלף

איור 1.1: מבנה ארגוני של מחנה מקלף

## נתונים כמותיים במחנה מקלף

מתחילת שנת 2023 ממוצע הכניסות היומי לבסיס (רכוב ורגלי) עומד על כ – 4,000 משרתי סדיר ואזרחים עובדי צה"ל וכ – 300 מבקרים זמניים עבור צרכי היחידות השונות (ייעוץ, אחזקה, ספקים וכדומה). ממוצע הרכבים היומי החונים בתוך הבסיס עומד על כ – 550 רכבים בשעות העומס וכ – 450 רכבים בשאר שעות היום.  
מספר החניות הרשמיות בבסיס הוא 337 (מסומנות, כולל חניות נכים) ומוערך כי יש עוד כ 100 חניות לא רשמיות ברחבי הבסיס.

**הפרויקט עוסק בשיפור מערך אישורי הכניסה הזמניים של הבסיס ובשיפור יכולות השימוש בחניונים לטובת כך.**

## אופי תהליך מתן אישור כניסה זמני לאורח

כאשר משרת בבסיס מזמין אורח חיצוני לבסיס הוא נדרש לעבור מספר שלבים:  
הראשון, למלא טופס דיגיטלי עם פרטי האורח, הרכב איתו האורח יגיע (אם יגיע רכוב), מטרת ההגעה ותאריך.  
השני, העברה מסודרת של הטופס לאחראי יחידתי אשר יעביר את הטופס לאחראי מטעם מפקדת המחנה.  
השלישי, אישור הטופס על ידי אחד מנציגי מפקדת המחנה והזנתו במערכת הצבאית הזמינה לשימוש פלוגת האבטחה של הבסיס.

כאשר האורח מגיע למחנה הוא פונה לנציג של פלוגת האבטחה שנמצא בשער ומבקש להיכנס. הנציג בודק האם אישור הכניסה של האורח קיים ומאושר במערכת הצבאית, במידה וכן מוודא את פרטי הבקשה (תאריך, מספר רכב וכדומה) ובמידה והכל תקין, מאפשר לאורח להיכנס לבסיס.

## אופי ההתנהלות בתוך הבסיס של הנכנסים בכלי רכב

המספר הגדול של כלי הרכב בבסיס עולה באופן קבוע על מספר החניות הקיימות בבסיס (רשמיות ולא רשמיות).  
בעיה זו גרמה לכך שהיחידות המתארחות בבסיס יצרו לעצמן פתרונות ייחודיים על מנת לאפשר ניצול מקסימלי של השטח בו ניתן לחנות בבסיס:

* כלל המדרכות המסומנות באדום לבן הוגדרו כחניה לגיטימית (מאושר על ידי מפקדת המחנה).
* איזורי פריקת ציוד הומרו לחניונים ארעיים ומפונים כאשר נדרש לבצע בהם העמסת/פריקת ציוד.
* נוצרה תרבות של רכב חוסם רכב על מנת לנצל את שטח חניוני הבסיס בצורה המקסימלית. כל רכב חוסם משאיר על השמשה מספר טלפון בו ניתן להשיג את הנהג במידה והוא נדרש להזיז את הרכב.

# מטרת הפרויקט

## הרקע לביצוע הפרויקט

הזמנת האורחים למחנה היא חלק משגרת היום יום הבלתי נמנעת של המשרתים בו, בין אם מדובר בספקים הבאים להעמיס/לפרוק ציוד, יועצים הבאים לתת תמיכה במערכות המבצעיות המפותחות ומתוחזקות ביחידות הטכנולוגיות המתארחות במחנה ובין אם מדובר על הכנסת אורחים שגרתית לטובת אירועים ארעיים.

התהליך המתרחש כיום (דורש הרבה פרטים מיותרים, עובר המון ידיים עד שמאושר, לא משוקף למבקשי הבקשה, לא שמור בצורה מסודרת) יוצר מספר רב של בעיות ומונע מיושבי הבסיס לבצע את עבודתם בצורה שוטפת ותקינה.

כמו כן, פתרונות החניה אליהן הגיעו היחידות אמנם נותנים מענה נקודתי אך יוצרות בעיות אחרות מתוקף היותן לא ממוסדות בצורה שמאפשרת שליטה וארגון של כבישי וחניוני הבסיס.

## הבעיות בתהליך אישור הכניסה

* + 1. מספר הגורמים המאשרים את כניסת האורח גדול ולא רלוונטי – כל אחד משלבי האישור מתבסס על הנתונים אותם הזין המארח בטופס הדיגיטלי. באף אחד מהשלבים, נתונים אלה לא נבדקים ולכן כל גורם נוסף בדרך אשר מאשר את כניסת האורח רק מאריח את זמן אישור הבקשה.
    2. תהליך אישור הכניסה חוזר על עצמו ולא יעיל – לעתים רבות אורח חוזר לבסיס יותר מפעם אחת. התהליך כמו שקורה היום, מחייב את המארח לייצר בקשה עבור כל מאורע אליו האורח נדרש להגיע, גם כאשר מדובר על הזמנה המתפרסת על מספר ימים רצופים.
    3. אין למפקדת המחנה יכולת למנוע מאורח כניסה למחנה – מכיוון שהטופס הדיגיטלי והמערכת לא מאפשרים תיעוד של הערות אבטחה, לא ניתן למנוע כניסה של אורחים שעברו על חוקי המחנה.
    4. הזנת פרטים שגויים בתהליך אישור בקשת הכניסה - העתקת פרטי בקשת אישור הכניסה מהטופס הדיגיטלי למערכת הצבאית הינה תהליך ידני וסיזיפי. רבות הפעמים בהם קיימת טעות הקלדה הגוררת בירור ארוך של בקשת הכניסה ומערבת את רוב הגורמים בשרשרת.
    5. המארחים ואורחי הבסיס לא חשופים לסטטוס בקשת אישור הכניסה שלהם – מכיוון שסטטוס האישור זמין רק לגורמי מפקדת המחנה במערכת הצבאית, אין אפשרות לדעת שיש בעיה עם אישור הכניסה עד להגעת האורח לשער הבסיס.
    6. עומס על מפקדת המחנה – מכיוון שאופי השירות בבסיס כולל המון אישורי כניסה עבור אורחים מזדמנים, מפקדת הבסיס עסוקה ברוב זמנה במעקב ומתן אישורי כניסה יומיומיים. בזמן העומס אף נדרש להעסיק מספר משרתים לטובת הטיפול במשימה.

## הבעיות בפתרונות החניה הקיימים

* + 1. השימוש במדרכות הצבועות באדום לבן מסכן את הולכי הרגל בבסיס ומקשה על מעבר ממקום למקום.
    2. השימוש באיזורי הפריקה מעכב את הספקים המגיעים להעמיס/לפרוק סחורה, שכן נדרשים להמתין לנהגי הרכבים החוסמים שיגיעו להזיז את רכבם.
    3. חסימת הרכבים בחניונים גורמת לכך שנהגים חסומים צריכים להמתין לנהגי הרכבים החוסמים שיגיעו להזיז את רכבם.

## מטרות הפרויקט

* + 1. מטרות העל של הפרויקט:
* מחשוב מערכת אישורי כניסה ברשת האזרחית אשר תקל על תהליך קבלת אישור הכניסה לאורח ותאפשר קבלת כלל המידע הרלוונטי בצורה נגישה לכל הנדרשים בדבר.
* צמצום המשאבים הנדרשים עבור תהליך אישור הכניסה (זמן וכח אדם).
* הקלה על מצוקת החניות בבסיס על ידי שימוש חכם בנדל"ן הבסיס הקיים.
  + 1. מטרות ייעודיות של הפרויקט:
* משרתי הבסיס יוכלו לארח גורמי חוץ בצורה קלה וללא בירוקרטיה מיותר.
* מארחי ואורחי הבסיס יוכלו לקבל סטטוס מיידי של בקשת אישור הכניסה שלהם.
* ייחסך זמן המתנה של אורחי הבסיס בכניסה. על כן יגדל זמן השהות של האורח לטובת ייעוץ וצרכים נוספים עבורם הוא מגיע לבסיס.
* ייחסך זמן המתנה של נהגים חסומים ביציאה מהחניה.
* חיסכון במשאבים – כח אדם של מפקדת הבסיס.
* ניצול מירבי של משאבים – חניוני הבסיס.
* התייעלות בשיטות העבודה, סדר וארגון במערך אישורי הכניסה, וניהול יעיל וממוחשב.
* הוץפת יכולת בקרה לתהליך אישור הכניסה עבור מנהלת המחנה.
* הטמעת שינוי בעבודה השוטפת והקלה בביצוע התהליכים.
* הפרויקט יעניק תרומה משמעותית לשביעות הרצון של המארחים והמחנים בבסיס.

# סקירת ספרות

## חשיבות ייעול תהליך אישור הכניסה במחנה

כמו שנכתב, הזמנת האורחים למחנה היא חלק משגרת היום יום הבלתי נמנעת של המשרתים בו.

על כן, ישנה חשיבות מירבית לאפשר את ביצוע המשימה בצורה הפשוטה ביותר הנותנת מענה הן לצרכי המארח והן לצרכי מפקדת המחנה (תפעול ואבטחה). במחקר שנערך

## מחשוב מערך אישורי הכניסה במחנה

אחת הדרכים העיקריות לייעל את תהליך מתן אישורי הכניסה, לצמצם את זמן ההמתנה, להפחית בבירוקרטריה ולחסוך בכח אדם הא מחשוב יעיל של תהליכי העבודה השונים ועבודה עם מערכת אחת עבור כולם.

## חשיבות ייעול תהליך אישור הכניסה במחנה

כמו שנכתב, הזמנת האורחים למחנה היא חלק משגרת היום יום הבלתי נמנעת של המשרתים בו.

על כן, ישנה חשיבות מירבית לאפשר את ביצוע המשימה בצורה הפשוטה ביותר הנותנת מענה הן לצרכי המארח והן לצרכי מפקדת המחנה (תפעול ואבטחה). במחקר שנערך

# תיאור מצב קיים

## תרשים המערכת הקיימת במחנה מקלף

איור 4.1.1 : מערכת נש"ר במצב הקיים

הסבר על מערכת נש"ר בכללי ועל מודול האבטחה במערכת בפרט:

מערכת נש"ר היא מערכת ERP הממחשבת את כלל צרכי מפקדת המחנה. המערכת זמינה למשתמשים ברשת הצה"לית בלבד. כיום המודולים הקיימים במערכת תומכים ברוב התהליכים הנדרשים במפקדה (תהליכי המשא"ן נתמכים על ידי מערכת ERP צה"לית) – בין אם מדובר בתהליכים שהותאמו לפונקציונליות מערכת ה ERP (תהליכי הרכש, המלאי וניהול התקציבים) ובין אם מדובר בתהליכים ייעודיים שפותחו על בסיס ה ERP במיוחד (תהליכי האחזקה והאבטחה).

מודל האבטחה במערכת נותן שירות לשני תהליכים (אישורי כניסה לאורחי המחנה וניהול שמירות המחנה). בתהליך אישורי הכניסה נכללים מספר בעלי תפקידים מצומצם אשר מזינים ומוזנים ממנו:

* מש"קי החמ"ל – מקבלים טופס דיגיטלי מנציגי היחידות ומזינים אותו ידנית במערכת. הטופס מועבר על בסיס קבוצת ווטסאפ או google docs (תלוי יחידה).
* מאבטחי המתקנים – צופים באישורי הכניסה המוזנים במערכת על בסיס טאבלט ייעודי המחובר לרשת הצה"לית.

## תרשים המערכת החדשה לאישורי כניסה אורחי מחנה מקלף

איור 4.2.1 : מערכת נוכחו"ת המחליפה את תהליך אישורי כניסת האורחים במערכת נש"ר ומנהלת את השימוש בחניות היחידה

הסבר על מערכת נוכחו"ת:

מערכת נוכחו"ת היא מערכת קוד פתוח המפותחת ב Javascript ו FireBase. המערכת זמינה למשתמשים ברשת האזרחית וניתנת להצגה מכל פלאפון, מחשב או שאר הכלים האזרחיים הקיימים. המודולים הקיימים במערכת תומכים בכל תהליכי האבטחה הנדרשים למפקדת המחנה, וכן בתהליכי ניהול החניונים הנדרשים לכלל היחידות המתארחות במחנה:

* הגדרת בעלי תפקידים שונים במערכת (כל תפקיד מכיל את יכולות התפקיד המתואר לפניו, בנוסף ליכולות שלו) –
  + "אורחים" המסוגלים לצפות בפרטי אישור הכניסה הנוצר עבורם ולנהל את החנייה שלהם.
  + "מארחים" המסוגלים לייצר אישור כניסה לאורח ללא בירוקרטיה מיותרת, ולצפות בכל אישורי הכניסה שיצרו.
  + "מאבטחים" המסוגלים לצפות בכלל אישורי הכניסה, ולייצר מניעת כניסה גורפת לאדם אותו מחשיבים כמנוע כניסה לבסיס.
  + "תפקידנים" המסוגלים לשנות הרשאות שימוש במערכת של בעלי התפקידים השונים.
* עריכת פרטי משתמש – מאפשר לכלל המשתמשים לשנות את פרטיהם האישיים.
* צפייה בבקשות הכניסה – על פי הרשאה, מאפשר למשתמש לצפות באישורי הכניסה שנעשו עבורו, שהוא יצר או בכלל אישורי הכניסה הקיימים.
* יצירת בקשת כניסה חדשה – מאפשר למארח לייצר ולאשר בקשת כניסה עבור אורחיו.
* יצירת/עריכת משתמשים – מאפשר לאורח להירשם למערכת כאורח ולתפקידן לייצר בעל תפקיד במערכת/ לשנות תפקיד למשתמש קיים
* יצירת/עריכת מניעת כניסה – מאפשר למאבטח לייצר/לערוך/לבטל מניעת כניסה למשתמש
* הצגת מגרש החנייה – מאפשר למשתמש להציג את מגרש החנייה שלו, לרבות כלל הרכבים אותם הוא חוסם (ופרטים נוספים על שעת היציאה של כל רכב) וכל הרכבים החוסמים אותו (ופרטים נוספים על הנהגים שלהם). כמו כן מאפשר למשתמש לשנות את פרטי זמן היציאה שלו מהבסיס ולהתריע על כך לכל הנהגים אשר רכבם חוסם את רכב המשתמש.
* הוספת חסימת רכבים – מאפשר למשתמש להוסיף חסימת רכב על ידי רכבו (ובהתאם לכך שרשרת חסימות במידה והרכב החסום חוסם רכבים נוספים).

שיטת השימוש במערכת היא קבועה: למשתמש יש גישה אך ורק למסכים הרלוונטיים לפעילות אותה הוא יכול לבצע. כאשר המשתמש עובד על מסך, הוא מונחה ע"י המערכת במעבר בין השדות. המשתמש יכול לדלג בעזרת הסמן ולהזין את הרצוי לו בסינון או בהזנת הנתונים למערכת. מכיוון שהמערכת מייצרת בירוקרטיה מינימלית, כלל השדות הן שדות חובה ומסומנים כך. בכל מסך צפייה, כאשר משתמש צופה בפרטים המוזנים במערכת, ליד כל פריט קיים כפתור המאפשר עריכה/מחיקה של פריט זה. במידה והמשתמש בוחר בעריכת הפריט, המערכת תעבור לדף עריכת פרטי המידע ובו יוזנו הפרטים הנוכחיים של הפריט לטובת נוחות ביצוע הפעולה.

## תרשים תהליכי העבודה במערכת בחתך תפקידים

איור 4.3: תרשים תהליכי העבודה במרכת בחתך תפקידים

## תהליכי העבודה

* + 1. תהליכי העבודה בתפקיד אורח – אורח יכול להיכנס למערכת (להירשם במידה וזו כניסה ראשונה) ולנהל את מגרש החניה האישי שלו. זאת אומרת שהוא יכול להזין את פרטיו האישיים, באיזה שעה הוא מעוניין לצאת מהבסיס ובמידת הצורך לרשום את רכבו כרכב החוסם רכב אחר (ובהתאם לכך לקבל את פרטי הנהגים של הרכבים החסומים על ידו וזמני היציאה שלהם). אם ירצה האורח לשנות את זמן היציאה שלו, יוכל לבצע זאת במסך החניון בו ניתן לראות את פרטי החסימות השונים והמידע הרלוונטי אליהם.
    2. תהליכי העבודה בתפקיד מארח – מארח יכול לבצע כל מה שאורח יכול לבצע ובנוסף על כך לפתוח בקשות כניסה לאורחים חדשים ולצפות בכל בקשות הכניסה שמארח בעצמו. זאת אומרת שכאשר נדרש להכניס אורח לבסיס, המארח נדרש להכניס את כל פרטיו של האורח כנדרש על מנת שהמאבטח יכניס את האורח בעת הגעתו לשער. בכל זמן שהוא, המארח יכול לצפות בבקשות הכניסה שהוא מארח ולשנות את פרטי האורח (לדוגמה אם הזין פרטים שגויים בטעות).
    3. תהליכי העבודה בתפקיד מאבטח – מאבטח יכול לבצע כל מה שמארח יכול לבצע ובנוסף על כך לצפות בכלל בקשות אישורי הכניסה ולחסום משתמש מכניסה לבסיס מכל סיבה שהיא. זאת אומרת שכאשר אורח מגיע לשער הבסיס, המאבטח מסתכל בבקשות הכניסה ובודק האם פרטי האורח נמצאים ברשימה. במידה וכן מאפשר לאורח להיכנס לבסיס. במידה ויש בעיה אבטחתית עם אחד מאורחי או שוכני הבסיס, מאבטח יכול להכניס את פרטיו לרשימת מנועי הכניסה, דבר שימחק את בקשות הכניסה עבור אותו המשתמש וימנע מהמשתמש או ממשתמשים אחרים לייצר בקשת כניסה חדשה עבורו.
    4. תהליכי העבודה בתפקיד תפקידן – תפקידן יכול לבצע כל מה שמארח יכול לבצע ובנוסף על כך לערוך פרטי משתמשים ואת תפקידם. זאת אומרת שתפקידן יכול לראות את פרטי כל המשתמשים במערכת ולשנות את תפקידם בהתאם לצרכי היחידות השונות (לרוב יהפוך ראשי צוותים ובעלי דרגות מסויימות למארחים או מנהלי לשכות חדשים לתפקידנים).

## השוואת המצב הקיים במחנה לאחר הטמעת המערכת

בחודשיים האחרונים בוצע פיילוט בהשתתפות מחלקות אגף התקשוב ומפקדת המחנה. לאחר בדיקת הנתונים במערכת נש"ר ובמערכת נוכחו"ת ובדיקה איכותנית אל מול המשתמשים במערכת ביחידת מצפ"ן ניתן לראות את ההשוואות הבאות:

* + 1. השוואה כמותית –

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ממר"ם  (נוכחו"ת) | ממר"ם  (נש"ר) | שח"ר  (נוכחו"ת) | שח"ר  (נש"ר) | מצפ"ן  (נוכחו"ת) | מצפ"ן  (נש"ר) |  |
| 39 | 32 | 45 | 37 | 56 | 42 | ממוצע בקשות הכניסה שנוצרות ביום |
| ---- | 30 | ---- | 32 | ---- | 36 | ממוצע בקשות הכניסה שמאושרות ביום (רק עבור השימוש במערכת נש"ר, שכן במערכת נוכחו"ת האישור הוא אוטומטי) |
| 0 | 3 | 0 | 4 | 1 | 3 | ממוצע הטעויות היומי בפרטי האורחים |
| 30 | 33 | 30 | 35 | 29 | 33 | ממוצע זמן ההמתנה היומי של אורח בשער בדקות |
| 6 | 11 | 7 | 24 | 4 | 17 | ממוצע זמן ההמתנה היומי של בעל רכב חסום בדקות (נתון איכותני שנאסף על ידי סקר) |

# אפיון מערכת המידע

## רקע כללי

* + 1. קבלת החלטות לאופן מחשוב מערכת נוכחו"ת - ההחלטה להקים את מערכת נוכחו"ת ברשת האזרחית נבעה מכמה שיקולים ביניהם שיקוף המידע לכלל המשתמשים בזמן אמת, רידוד הבירוקרטיה ויכולת שליטה מוקדית עבור המשתמשים במערכת. לטובת הקמת המערכת נבחנו מספר אופציות:  
       **אופציה א:** פיתוח על בסיס תשתית מערכות ניהול כח האדם האזרחיות שבפיתוח יחידת שח"ר. אופציה זו נפסלה מכיוון שבנקודת זמן זו, יחידת שח"ר עומלת על מעבר לענן הפרטי הציבורי ולא זמינה עבור פעולות האינטגרציה הנדרשות ופיתוחים עתידיים אשר יעלו לאחר אינטגרציות אלה. אופציה זו בהחלט רלוונטית להמשך הדרך שכן יחידת שח"ר עתידים לקחת בעלות על פיתוח ותחזוקת האפליקציה בהמשך.   
       **אופציה ב:** רכישת מוצר מדף והתאמתו לצרכי המחנה (דוגמת DPM, technoso, פלקון מבית YSB וכו'). אופציה זו נפסלה מכיוון שלאור מעבר המחנה בעוד 5 שנים למתקן בדרום הארץ, מנהלת המחנה לא מעוניינת בהשקעה כספית של רכיבים פיזיים כמו מצלמות זיהוי לוחיות רישוי, סנסורי משקל בחניות הקיימות ושאר הרכיבים הנדרשים במוצרי המדף השונים. כמו כן, רוב מוצרי המדף לא מספקים התמודדות עם מפת חסימות בחניון ולכן נדרש פיתוח נוסף שינהל את היכולת הזאת.  
       **אופציה ג:** פיתוח אפליקציה עצמאית tailor-made לצרכי מנהלת הבסיס. אופציה זו נבחרה שכן בשלב הפיילוט נדרשת יכולת מהירה לפיתוח האפליקציה, ללא תלויות בגורמי זמינות כח אדם ואינטגרציות עם מערכות קיימות (נוסף על הסיבות לשלילת אופציות א וב).
    2. רכיבי המערכת – המרכת מורכבת מ3 חלקים מרכזיים:  
       **מסד הנתונים:** מיושם על בסיס תשתית firebase ) פלטפורמה ליצירת אפליקציות עם שירותי ענן שפותחה על ידי גוגל). בבסיסו של מסד התונים קיים פרויקט אחד המכיל את כל טבלאות המערכת המשמשות את המודולים השונים.   
       המערכת בנויה על שיטת צד לקוח וצד שרת, וממשקי עבודה (API’s) על מנת לאפשר גישה מהלקוח לשרת.  
       **צד הלקוח:** מפותח על בסיס שפת Javascript ומורץ על ידי תשתי node. צד זה נותן מענה לכלל הפעולות שהמשתמש מבצע, מייצר ומציג את כל המסכים הקיימים במערכת, מבצע בדיקת תקינות המידע אותו הלקוח מנגיש לשרת, בדיקת הרשאות והנגשת הפעולות האפשריות ללקוח, ומנגיש את בקשות הלקוח לצד השרת לעיבוד והחזרת תשובה רלוונטית ללקוח לאחר הביצוע.  
       **צד השרת:** מפותח על בסיס שפת Typescript ומורץ על ידי תשתית node. צד זה נותן מענה לביצוע הפעולות אותן המשתמש מבקש לבצע (יצירה, שמירה, עדכון, מחיקה), ביצוע חישובים מורכבים, הבאת מידע ממסד הנתונים, החזרת תשובות הצלחת/כשלון הפעולות לצד הלקוח.  
       **מנגנון הרשאות:** על מנת לאפשר למערכת להיות פשוטה תפעולית כמה שניתן, וכן ממוקדת כמה שיותר עבור המשתמש העובד בה, הוחלט על מנגנון הרשאות המוודא מה תפקיד המשתמש ומציג בהתאם לכך את המסכים האפשריים עבור המשתמש באותו התפקיד. בכל מסך ניתן להציג, לערוך ולמחוק נתונים וכן לייצר נתונים חדשים. לכל משתמש יכול להיות תפקיד אחד (על פי התיאור בסעיפים 4.2-4.4). בכל זמן נתון ניתן להחליף למשתמש את התפקיד בהתאם לצורך (על ידי משתמש המורשה לבצע פעולה זו).
    3. תהליך ההטמעה -  
       **בדיקות קבלה:** את המרכת מלווה צוות QA מטעם היחידה אשר מוודא את תקינות המערכת והשימוש בה בתפקידים השונים. באגים מסווגים לרמת חומרה על פי ההשפעה על המערכת וסבירות ביצוע התהליך שגרם

לבאג והם נרשמים במערכת ניהול משימות TFS צבאית (שכן המערכת כבר קיימת בצבא ואין סיבה לרכש נוסף).  
**תהליך ההטמעה:** בסיום הפיתוח והבדיקות בוצעו ומבוצעים תצפיות בשטח עם המשתמשים השונים, החל ממנהלת המחנה, מאבטחי המתקנים, ובעלי התפקידים השונים ביחידות המשתתפות בפיילוט. התצפיות בחנו את קלות השימוש למשתמשים השונים, התאמת התהליך המבצעי לצורך ועמידה בעומסים. עד כה לכל מענה שעלה מהשטח ניתן מענה בתהליך אפיון ופיתוח אג'ילי המספק מענה מהיר לבעיות העולות.