תאריך:

לכבוד

יחידת הפרויקטים מה״ט

הצעה לפרויקט גמר

א. פרטי הסטודנטים

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| תאריך סיום הלימודים | טלפון נייד | כתובת | ת.ז. 9 ספרות | שם הסטודנט |
|  | 0556790404 | הרב קוק 24, ב"ב | 315122275 | שרה בן שבת |

שם המכללה:

סמל המכללה:

מסלול ההכשרה: הנדסאים

מגמת לימוד: הנדסת תוכנה

מקום ביצוע הפרויקט: סמינר "זכרון צבי"

ב. פרטי המנחה האישי

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| מקום  עבודה/תפקיד | תואר | טלפון נייד | כתובת | שם המנחה \* |
|  |  |  |  | רבקה דאהן |

חתימת הסטודנט חתימת המנחה האישי חתימת הגורם המקצועי מטעם מה״ט

שרה בן שבת \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. שם הפרויקט :

הפקת דוחות נוכחות לעובדים באמצעות זיהוי פנים.

1. רקע
   1. תיאור ורקע כללי

המערכת מספקת מעקב אחר כניסות ויציאות של עובדים ממקום עבודתם, באמצעות זיהוי פנים. תוך שימוש ב – Azure .

מזכירת מקום העבודה מזינה את נתוני העובד ותמונת הפרופיל שלו בעת תחילת העסקתו, כמו כן עליה לעדכן את

תמונת הפרופיל שלו אחת לשנה.

2 מצלמות הנמצאות בכניסה וביציאה ממקום העבודה מתממשקות עם המערכת ושולחות לה תמונות בכל עת,

המערכת מנתחת את התמונות ולפי הצורך כותבת את פעילות העובד בבסיס הנתונים.

בכל עת המזכירה יכולה לייצא דוחות עובדים ודוחות נוכחות ל - Excel.

כעת, המערכת נועדה לסימולציה, ומכיוון שכך איננה מתממשקת עם מצלמות חיצוניות; אלא, ניתן להזין תמונות

למערכת ובאופן זה ניתן לבצע טסטים.

* 1. מטרות המערכת:

המערכת נועדה להקל על המשתמשים – העובדים והמזכירה.



המערכת נועדה ליצור אמינות ברישומי נוכחות העובדים.

1. סקירת מצב קיים בשוק, אילו בעיות קימות:

העובדים צריכים לטרוח אודות רישומי הנוכחות שלהם; אם זה על ידי ביצוע רישומים לעצמם באופן ידני, או לחילופין על ידי כך שעליהם לזכור להביא ולהעביר כרטיס עובד או טביעת אצבע בכל עת שנכנסים או יוצאים וכו'.

כמו כן המזכיר גם כן צריך להתערב ברישומי העובדים; אם זה על ידי העברת רישומי נוכחות העובדים שנעשו באופן עצמאי על ידם למחשב, או לחילופין על ידי כך שעליה להתערב ולסדר את רישומי הנוכחות בעת שהעובד שכח להביא או להעביר כרטיס או טביעת אצבע וכו'.

אין אמינות מוחלטת ברישומי נוכחות עובדים, קיימות פרצות רבות בדרכים איתם מבצעים מעקב אחר הכניסות והיציאות של העובדים.

העובדים יכולים לכתוב ברישומי הנוכחות שלהם ככל העולה על רוחם, לחילופין הם יכולים לא להעביר כרטיס עובד או טביעת אצבע בעת שמתחשק להם וכו'

1. מה הפרויקט אמור לחדש או לשפר:

הפרויקט משפר את התהליך שעל ידו מקיימים מעקב אחר הכניסות והיציאות של העובדים.

1. הן בנוגע לעובדים והן בנוגע למזכירה.

הפרויקט משפר את אמינות דוחות הנוכחות של העובדים במקום עבודתם בפרט בנוגע ליציאות במהלך יום העבודה.

דרישות מערכת ופונקציונאליות:

* 1. דרישות מערכת:
  2. דרישות פונקציונאליות:

1. המערכת תעבור קומפילציה והפצה בסביבת Visual Studio.
2. המערכת אמורה לרוץ בסביבת שרת HTTP.
3. המזכירה תקים את המערכת על ידי הרצת קובץ ההתקנה; בשלב ההתקנה תזין המזכירה את שם החברה.
4. המזכירה תזין למערכת את רשימת העובדים. עבור כל עובד תזין פרטים אישיים וקובץ פרופיל.

המזכירה תעדכן את פרופילי העובדים אחת לשנה, על ידי בחירת עובד מרשימת עובדים.

המערכת תתזכר את המזכירה בדבר חידוש פרופילי עובדים אחת לשנה.

המזכירה תוכל לייצא דוחות עובדים ל - Excel. היא תוכל לסנן אותם על פי קריטריונים מוגדרים מראש.

המזכירה תוכל לייצא דוחות נוכחות ל- Excel. היא תוכל לסנן אותם על פי קריטריונים מוגדרים מראש.

1. המצלמה תפעל בכל עת ותצלם תמונה בכל אחת לחצי שניה. עבור כל תמונה שתוזן למערכת, המערכת תפעיל זיהוי, באם תזוהה דמות – התמונה תועבר לזיהוי שני, באם הדמות תזוהה כעובד החברה - המערכת תעדכן את מאגר המידע בפעילות הנוכחית.
2. בעיות צפויות במהלך הפיתוח ופתרונות (תפעוליות, טכנולוגיות, עומס ועוד:)
   1. בעיות צפויות במהלך כתיבת התוכנית:
      1. מצב בו מספר עובדים נכנסים / יוצאים ביחד ממקום עבודתם.

אם כך אינני יכולה לשלוח את התמונה ישר לזיהוי פנים ב – Azure. מכיוון שהפונקציה מקבלת תמונה המכילה פרצוף בודד ;ובמקרה שהפונקציה מקבלת תמונה המכילה מספר פרצופים – היא מתייחסת לכך כאל שגיאה.

* + 1. אם המצלמה המצלמת את העובדים נמצאת, לדוגמא – בכניסה למשרד לכיוון פנים; הרי שבעת שהעובד יצא מהמשרד המצלמה תצלם את החלק האחורי של ראשו, ולא יהיה ניתן לזהותו.
  1. פתרונות אפשריים לבעיות העלולות להיווצר:
     1. פתרונות לבעיה 1:
        1. יש לקחת כל תמונה שהמצלמה מזינה למערכת, לזהות בתמונה כל פרצוף ופרצוף בנפרד וכל אחד מהם לשלוח בנפרד לזיהוי פנים.
        2. ניתן לומר לעובדים שבעת כניסתם / יציאתם ממקום העבודה על כל אחד ואחד להשתהות מול המצלמה בנפרד.
     2. פתרונות לבעיה 2:
        1. תהיינה מספר מצלמות בכניסה למקום העבודה.
  2. פתרונות נבחרים:
     1. פתרון לבעיה 1:

הוחלט שלפני שאשלח את התמונה לזיהוי פנים, אשלח אותה לפונקציה נוספת החשופה באמצעות Azure Face API – הפונקציה הזו מחזירה מלבנים המכילים את הפרצופים שזוהו. וכך, אוכל אחר כך לשלוח כל "מלבן" בנפרד לזיהוי פנים.

* + 1. פתרון לבעיה 2:

הוחלט מקום העבודה צריך להתקין שתי מצלמות עבור צילום העובדים. האחת – תהיה בכניסה למקום העבודה כלפי פנים והשניה – תהיה בכניסה למקום העבודה כלפי חוץ.

1. פתרון טכנולוגי נבחר
   1. טופולוגית הפתרון:
   2. טכנולוגיות בשימוש:
      1. שימוש ב - Azure : Azure הוא שירות מחשוב בענן מבית מיקרוסופט לבנייה, בדיקה, פריסה וניהול של יישומים ושירותים באמצעות מרכזי הנתונים המנוהלים על ידי מיקרוסופט.
         1. שימוש ב – API Faceשל Azure ; זהו API החושף פונקציות לזיהוי פנים.
         2. שימוש בשירות אחסון נתונים בענן של Azure. רשימת מספרי זיהוי ותמונות הפרופיל של העובדים נשמרים כך.
      2. שימוש במספר מרחבי שמות נעולים – dll's , באמצעותם ניתן לייצא דוחות מ – C# לתוכנת Excel.
   3. שפות הפיתוח:
      1. C#, Sql Server
   4. תיאור הארכיטקטורה הנבחרת:

הארכיטקטורה הנבחרת הינה חלוקה ל – 2 שכבות.

ישנה את שכבת המודל, בה מתעסקים וכותבים קוד הקשור ל – Data Base.

ישנה שכבה נוספת המכילה את הלוגיקה העסקית וכן את ממשק המשתמש; לא ראיתי לנכון לפרק את שכבה זו לשתי שכבות, מאחר ובפרויקט זה ממשק המשתמש תופס חלק קטן מאד ואין צורך ליצור בשבילו שכבה נוספת.

במערכות בה משתמשים במסדי נתונים מומלץ להשתמש בגישה של שכבות, בארכיטקטורה זו קיימת הפרדה בין השכבות השונות בפרויקט.

היתרון העיקרי בחלוקה לשכבות הוא תחזוקה קלה.

* 1. חלוקה לתוכניות
  2. סביבת השרת:
  3. ממשק המשתמש/לקוח – GUI.
  4. ממשקים למערכות אחרות / API :
  5. שימוש בחבילות תוכנה:

1. שימוש במבני נתונים וארגון קבצים:
   1. מבני הנתונים:
   2. שיטת האחסון:

ע"י sql server הגישה למסד הנתונים היא על ידי Entity Framework , הטכנולוגיה בה משתמשים בגישה

למסד הנתונים כאשר מסד הנתונים אינו מהווה חלק גדול מדי מהמערכת, כמו במערכת הנוכחית.

1. תרשימי מערכת מרכזיים Visio
   1. Use Case



* 1. Activity Diagram



1. תיאור המרכיב האלגוריתמי – חישובי.
2. תיאור/התייחסות לנושאי אבטחת מידע:

המערכת הינה שולחנית – דסקטופית בכוונה תחילה, על מנת שנתוני עובדי החברה לא יהיו חשופים ברשת המקוונת.

1. משאבים הנדרשים לפרויקט:
   1. מספר שעות המוקדש לפרויקט: 720 שעות.
   2. חלוקת עבודה בין חברי הצוות: הפרויקט הינו עצמאי.
   3. ציוד נדרש: חשבון אישי ב – Azure ; מחשבון זה ניגשים לפרופילי העובדים הנשמרים בשרתי Azure וכן ל – API's.
   4. תוכנות נדרשות:

נדרש תוכנת Excel ; מכיוון שיצוא הדוחות נעשה לתוכנה זו.

* 1. ישע חדש שנדרש ללמוד לצורך ביצוע הפרויקט:

נדרש ממני ללמוד איך להתממשק עם מערכות חיצוניות באופן כולל.

נדרש ממני ללמוד מהם שירותי ענן, איך לעבוד איתם וכו' באופן כללי; ואת Azure באופן ספציפי.

נדרש ממני ללמוד איך לעבוד עם קלאסים שאינני מכירה , ייצוא דוחות ל – Excel וכו'.

* 1. ספרות ומקורות מידע:
* <https://docs.microsoft.com/en-us/azure/cognitive-services/face/overview> - בעמוד זה קראתי

וקבלתי מידע אודות Azure Face API , זהו API החושף קוד לזיהוי פנים.

* [[https://docs.microsoft.com/en-us/learn/modules/identify-faces-with-computer-vision/8-test-face- detection](https://docs.microsoft.com/en-us/learn/modules/identify-faces-with-computer-vision/8-test-face-detection)](https://docs.microsoft.com/en-us/azure/cognitive-services/face/overview)  - בעמוד זה קראתי וקבלתי מידע אודות Azure Face API , זהו API החושף קוד לזיהוי פנים.
* <https://stackoverflow.com/questions/29609607/export-report-data-to-excel> - בעמוד זה צפיתי

בדוגמת קוד איך ניתן לייצא קובץ Excel מ – C# ; ובהתאם לכך הבנתי את העיקרון ופעלתי.

* [https://stackoverflow.com](https://stackoverflow.com/questions/29609607/export-report-data-to-excel) - וכמובן פעמים רבות השתמשתי באתר הזה, בו קיימות שאלות רבות של מתכנתים במגוון רחב של נושאים.

1. תכנית עבודה ושלבים למימוד הפרויקט:
   1. ייזום: חודש פברואר, 2019
   2. ניתוח מערכת: חודש מאי, 2019
   3. ניתוח מבנה נתונים: במהלך חודש ספטמבר, 2019
   4. אפיון UIX-UI: חודש יוני, 2019

המערכת מצריכה מעט מאד אינטראקציה עם המשתמש, וזוהי למעשה חווית המשתמש – העובדה שניתן להפיק דוחות נוכחות במינימום מאמץ.

* 1. כתיבת הלוגיקה העסקית:
* חודש יוני -
* חודש יולי -
* חודש אוגוסט –
* חודש ספטמבר –
  1. כתיבת ממשק המשתמש:

בפרויקט הזה ממשק המשתמש הוא חלק קטן מאד מהפרויקט מכיוון שרוב הקוד הנכתב נעשה מאחורי

הקלעים לגמרי ללא התערבות המשתמש כלל; מכיוון שכך אין כאן חלוקה בין ממשק המשתמש ובין

הלוגיקה העסקית.

ומבחינת תכנית העבודה לכתיבת ממשק המשתמש, זה כלול בשלב כתיבת הלוגיקה העסקית.

* 1. עיצוב: כל מהלך הפרויקט, מכיוון שאין כל כך עיצוב; אלא – כתיבת ה – UI תוך כדי כתיבת הפרויקט.
  2. בדיקות התוכנה: חודש ספטמבר, 2019
  3. התקנה והטמעה: חודש אוקטובר, 2019

1. תכנון הבדיקות שיבוצעו:
   1. בדיקות תהליכיות ברמת משתמש בהן נדרשת המערכת לעמוד: (full Flow)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **מס' בדיקה** | **מספר הדרישה במסמך האפיון** | **מקרי הבדיקה** | **ידנית או**  **אטומטית** | **חשיבות הערות** | **הערות** |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

1. בקרת גרסאות (version control):

מכיוון שהפרויקט נעשה על ידי בלבד, אין כאן צורך להשתמש ב – Version control.

עם כל זאת, רוב הזמן כתבתי את הפרויקט בבית, אך לפעמים ישבתי על הפרויקט גם במכללה; מכיוון שכך העליתי חלק מהפרויקט לחשבון האישי שלי ב – Github ; וכך התאפשרה לי גישה לפרויקט מכל מקום ומכל מחשב.

חתימת הסטודנט חתימת המנחה האישי

שרה בן שבת \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ג. הערות ראש המגמה במכללה

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ד. אישור ראש המגמה

שם:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ חתימה:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ תאריך:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ה. הערות הגורם המקצועי מטעם מה״ט

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ו. אישור הגורם המקצועי מטעם מה״ט

שם:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ חתימה:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ תאריך:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_