לכבוד חברת מגה -טק

**הגשת משימה למועמדות למשרת "מתכנת דוטנט במשרה חלקית מהבית"**

## הרצת התוכנית:

ניתן להריץ את התוכנית בעזרת visual studio

* נכנסים לתקיית הsulution ובוחרים בקובץ HaimDadon.PeopleManager.sln
* בוחרים את תוכנת visual studio להרצת קבצים מסוג sln
* קבצי הPDF נשמרים בצד הלקוח. ברוב הדפדפנים ברירת המחדל להורדות הוא תקיית /Download

## פרטים מלאים:

שם מלא: חיים דדון

טלפון: 0535221979

מייל: HaimDadonMail@gmail.com

## זמנים:

כתיבת הקוד: 3 שעות

יצירת מסמך: 2 שעות

איתור ותיקון באגים: 2 שעות

## מציאת הבאג ב CalendarOverlapLegacy :

מציאת הבאג בקוד: 10 דקות

* הפגישה של השעה 10:00 - 11:00 והפגישה של השעה 09:00 - 10:00 לא חופפות.
* אף על פי כן מוחזר true
* יש לשנות את השורה:

return a.Start <= b.End && b.Start <= a.End;

בשורה:

return a.Start < b.End && b.Start < a.End;

* לאחר מציאת הבאג נתתי גם לAI למצוא באגים אפשריים לצורך מחקר. והוא מצא  
  שאם בעתיד תוגדר פגישה בתאריך שונה אך באותה שעה (למשל יום למחרת), הפונקציה תראה זאת כחפיפה. כדי למנוע זאת, יש לכלול גם בדיקת יום.

## תצלומים נדרשים:

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
|  |  |
|  | |
| PDF | |

## הקדמה

ברצוני להודות לחברת מגה טק על ההזדמנות להגיש את מועמדותי ולהציג את דרך עבודתי ואת תהליך החשיבה שלי.

מטרת מסמך זה היא להציג בצורה מסודרת את אופן הפיתוח, החלטות המימוש, ושיקולי התכנון של המשימה שניתנה לי.

אני מודע לכך שבסביבת עבודה אמיתית, היעד המרכזי הוא יעילות, אמינות ועמידה בזמנים, ולא בהכרח הפגנת תחכום טכני או גרפי.  
לכן, במשימות אמת לא אבצע יצירת תרשימים או הרחבות ויזואליות אלא אם ישנה הדרישה או מורכבות המצדיקה זאת.

בנוסף, ידוע לי כי בעולם הפיתוח אין מקום להנחות או לניחושים ובפרויקטים אמיתיים יוטל עליי לבצע בירור שיטתי מול מנהל העבודה כדי להבטיח הבנה מלאה של הדרישות.  
עם זאת, במסגרת משימה זו, בה אין תקשורת ישירה עם גורם מנחה, בחרתי להפעיל שיקול דעת עצמאי ולהגדיל ראש, על מנת להציג גישה מקצועית, אחראית, ומבוססת הבנה מערכתית של עקרונות הפיתוח.

אין ספק שחלק מהמידע אינו נדרש ואפילו עשוי להיתפס כעודף, אך מטרתי היא להראות גישה יסודית ומודעות מערכתית.  
עם זאת, חשוב לי להדגיש שאני אדם מעשי, ידידותי ויעיל, היודע להתאים את עצמו לצרכים האמיתיים של הארגון ולפעול בצורה ממוקדת ועניינית כאשר נדרש.

## מדיניות שימוש בAI:

ברצוני להבהיר כי איני מסתמך על קוד שנכתב על ידי מערכות AI ואינני נושא באחריות לתוצרי קוד שלא עברו בדיקה ושיכתוב מחדש על ידי. וכל פיתוח שאני מגיש - נבדק, נבחן ומאומת על ידי באופן אישי ועליו אני לוקח אחריות מלאה.

עם זאת, אני כן עושה שימוש בכלי AI כעזר ללמידה, לניסוח טקסטים רשמיים, ולסיוע בכתיבת אולגוריתמים תבניתיים פשוטים.

הידע והפתרונות המוצגים במסמך זה נשענים על ניסיוני האישי והמקצועי בלבד, ועל הבנה מעמיקה של עקרונות הפיתוח והמערכות שבהן נעשה שימוש.

# ארכיטקטורה:

המשימה נבנתה על בסיס תבנית MVC הקלאסית של ‎ASP.NET Framework‎ ובשאיפה לשמור על עיקרון הפירוד בין ה -View ה - Model וה - Controller.

## מבנה קבצים וMVC:

**/Conteroller** PeopleController.cs  
**/Models** DatabaseContext.cs  
 Person.cs  
**/View  
 /Home** index.cshtml  
 **/People** Create.cshtml  
 Display.cshtml

**/Shared** \_layout.cshtml Error.cshtml **/Upload**

**/Helpers** MessageConstants.cs

# תלויות:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **תלות** | **הסבר** | **הוספה לקוד** |
| ספריית JQUERY | ספריית JS קלה לשימוש, המאפשרת ביצוע פעולות על הDOM. | //View/Home/\_layout  @Scripts.Render("~/bundles/jquery") |
| ספריית jqueryVal | הרחבה לJQUERY לוולידציה | //View/Home/\_layout  @Scripts.Render("~/bundles/jqueryVal") |
| ספריית bootstrap | ספריית עיצוב (CSS + JS) קלה לשימוש | //View/Home/\_layout  @Scripts.Render("~/bundles/bootstrap") |
| ספריית iTextSharp | ספריית ‎.NET‎ חיצונית ליצירה, קריאה ועריכה של קבצי PDF. | // NuGet Console  Install -Package **iTextSharp** |
| ‎**Entity Framework 6**‎ | מספק שכבת ORMהמאפשרת גישה נוחה למסד הנתונים | // NuGet Console  Install -Package **EntityFramework**  //Web.config  <connectionStrings>  <add  name="DatabaseContext"  connectionString="..."  providerName="System.Data.SqlClient"   />  </connectionStrings>  //Global.asax  Database.SetInitializer(  new CreateDatabaseIfNotExists<DatabaseContext>()  ); |

# החלטות פיתוח בהעדר תקשורת עם מנהל העבודה:

## סוג האפליקציה

**שאלה:** האם ליצור אפליקציה מסוג Single -Page או Multi -Page?

**החלטתי:** בחרתי לפתח את המערכת כ Multi -Page Application, בהתאם לגישה המקובלת בסביבת ‎ASP.NET Framework‎. גישה זו משתלבת היטב עם מנגנון ה MVC ומאפשרת פיתוח ברור, מודולרי ותחזוקתי.

## שימוש ב Razor לעומת HTML רגיל

**שאלה:** האם להשתמש באלמנטי Razor או רק ב Vanilla HTML?

**החלטתי:** בחרתי להשתמש בRazor בכל מקום נוח. הדבר מאפשר אינטגרציה ישירה עם מנגנון הולידציה, חיבור טבעי למודל הנתונים, וניהול קוד נקי ותחזוקתי יותר במסגרת MVC.

## שימוש ב jQuery

**שאלה:** האם להשתמש ב jQuery?

**החלטתי:** כן. בחרתי להשתמש ב jQuery לצורך נוחות פיתוח ושליטה קלה באירועים ובקריאות AJAX. בנוסף, סביבת ‎ASP.NET MVC‎ מגיעה כברירת מחדל עם תמיכה מלאה בספרייה זו, ולכן הבחירה מתיישבת עם תשתיות הפרויקט

## AJAX בטופס הוספת אנשים

**שאלה:** האם לבצע שליחה אסינכרונית (AJAX) בטופס ההוספה?

**החלטתי:** כן. מטרת השימוש ב AJAX היא לאפשר הוספה מספר רב של אנשים באופן רציף ומבלי לרענן את העמוד בכל שליחה, ובכך להפחית את העומס על השרת ואת זמן התגובה הכולל.

## AJAX בצפייה ברשימת האנשים

**שאלה:** האם להציג את רשימת האנשים ב AJAX?

**החלטתי:** לא. אף על פי ש AJAX יכול לשפר את חוויית המשתמש, בחרתי לשמור על תצורה קלאסית של טעינת עמודים כדי להישאר נאמן לגישת הפיתוח המקובלת ב ‎ASP.NET MVC.

## הכללת תמונות בקובץ ה PDF

**שאלה:** האם לכלול גם תמונות ביצוא ל PDF?

**החלטתי:** לא. הכללת תמונות עלולה להעמיס על השרת ולפגוע בביצועים, במיוחד כאשר יש מספר רב של רשומות. לכן בחרתי להפיק את הדוח כטקסט בלבד, ממוקד בנתונים החשובים.

# ממשקים ומבנים:

## ממשק HomeController:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **הסבר** | **ערך החזרה** | **נתיב** | **מתודה** |
| מציג את עמוד הבית | ViewResult | **GET** / | index() |

## ממשק PeopleController:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **הסבר** | **ערך החזרה** | **נתיב** | **מתודה** |
| מפנה לעמוד הצגת האנשים. | RedirectResult | **GET**  /People/ | Index() |
| מציג את טופס ההוספה. | ViewResult | **GET**  /People/Create | Create() |
| מעבד את פרטי הטופס. | JsonResult | **POST**  /People/Create | Create(Person p, \*HPFB\* img) |
| בודק בזמן אמת שהמייל לא קיים כבר במערכת. | JsonResult | **GET**  /People/IsEmailAvailable | IsEmailAvailable() |
| בודק בזמן אמת שהטלפון לא קיים כבר במערכת. | JsonResult | **GET**  /People/IsPhoneAvailable | IsPhoneAvailable() |
| מציג את רשימת כל האנשים הקיימים במערכת.  מאפשר סינון. | ViewResult | **GET**  /People/Display/search? | Display(string search) |
| מייצא את רשימת האנשים לקובץ PDF ממוין לפי שם. | FileResult | **GET**  /People/ExportPdf | ExportPdf() |

\* \*HPFB\* = HttpPostedFileBase

## מבנה המודל Person.cs:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **הסבר** | **ולידציה** | **מאפיין** |
| מזהה ייחודי לאדם במערכת. | Key | int Id |
| שם מלא. חובה להזין, באורך שבין 2 ל 30 תווים. | Required  StringLength 2 - 30 | string FullName |
| מספר טלפון תקין בפורמט ישראלי (05XXXXXXXX). נבדק גם מול המסד נתונים לוודא ייחודיות. | Required  Phone  RegularExpression @"^05\d{8}$"  Remote "IsPhoneAvailable" | string Phone |
| כתובת איימל חוקית, ונבדקת ייחודיות בזמן אמת. | Required  EmailAddress  Remote "IsEmailAvailable" | string Email |
| נתיב התמונה, יכולה להיות בסיומת png או jpg בלבד | RegularExpression @"(?i)^.+\.(png|jpg)$ | string ImagePath |

## מבנה MessageConstants.cs:

|  |  |
| --- | --- |
| **הסבר** | **קבוע** |
| הודעה שגיאה לא צפויה בהוספת איש | string **PEOPLE\_CREATE\_ERROR** |
| הודעת הצלחה בהוספת איש | string **PEOPLE\_CREATE\_SUCCESS** |
| הודעת וולידציה. אי הזנת שם מלא | string **Validate\_ERROR\_FULLNAME\_REQUIRED** |
| הודעת וולידציה. השם המלא אינו באורך המתאים | string **Validate\_ERROR\_FULLNAME\_LENGTH** |
| הודעת וולידציה. אי הזנת טלפון | string **Validate\_ERROR\_PHONE\_REQUIRED** |
| הודעת וולידציה. טלפון לא בפורמט הנכון | string **Validate\_ERROR\_PHONE\_FORMAT** |
| הודעת וולידציה. הטלפון לא בתבנית הנכונה | string **Validate\_ERROR\_PHONE\_REGULAR** |
| הודעת וולידציה. הטלפון קיים כבר במערכת | string **Validate\_ERROR\_PHONE\_REMOTE** |
| הודעת וולידציה. אי הזנת מייל | string **Validate\_ERROR\_EMAIL\_REQUIRED** |
| הודעת וולידציה. מייל לא בפורמט הנכון | string **Validate\_ERROR\_EMAIL\_FORMAT** |
| הודעת וולידציה. המייל קיים כבר במערכת | string **Validate\_ERROR\_EMAIL\_REMOTE** |
| הודעת וולידציה. הקובץ אינו מסוג תמונה | string **Validate\_ERROR\_IMAGEPATH\_REGULAR** |

## טבלת בדיקות ידניות:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **#** | **בדיקה** | **שלבים לביצוע** | **תוצאה צפויה** |
| 1 | פתיחת עמוד יצירת אדם | לפתוח את /Person/Create | דף נטען והצגת הטופס |
| 2 | שליחה ללא שם מלא | ללחוץ Save בלי למלא Full Name | הצגת הודעת ולידציה מתאימה |
| 3 | שם קצר מדי | להזין A ולשלוח | הצגת הודעת ולידציה מתאימה |
| 4 | שם תקין | להזין David Levi | הצגת הודעת ולידציה ריקה |
| 5 | טלפון ריק | להשאיר Phone ריק ולשלוח | הצגת הודעת ולידציה מתאימה |
| 6 | טלפון בפורמט לא תקין | להזין 12345 | הצגת הודעת ולידציה מתאימה |
| 7 | טלפון תקין | להזין 0521234567 | הצגת הודעת ולידציה מתאימה |
| 8 | מייל ריק | להשאיר Email ריק ולשלוח | הצגת הודעת ולידציה מתאימה |
| 9 | מייל לא תקין | להזין abc@ | הצגת הודעת ולידציה מתאימה |
| 10 | מייל קיים | להזין מייל שכבר במסד | הצגת הודעת ולידציה מתאימה |
| 11 | העלאת קובץ לא נתמך | לבחור file.pdf | הצגת הודעת ולידציה מתאימה |
| 12 | העלאת קובץ תקין | לבחור photo.png | הצגת הודעת ולידציה ריקה |
| 13 | שמירה מוצלחת | למלא את כל השדות התקינים ולשלוח | שליחה בקשה לשרת וקבלת תשובה |
| 14 | רענון רשימת אנשים | לעבור ל /People/Index | דף נטען והצגת טבלה |
| 15 | חיפוש לפי שם | להזין חלק משם וללחוץ Search | הצגת טבלה ממויינת ומנופת |
| 16 | יצוא ל -PDF | ללחוץ Export to PDF | הורדת קובץ PDF |
| 17 | בדיקת מיון PDF | לפתוח PDF ולוודא סדר שמי | הטבלה מסודרת בסדר שמי |
| 18 | שגיאת שרת | לנתק DB ולשלוח טופס | הצגת הודעה מתאימה |
| 19 | שליחה כפולה | ללחוץ פעמיים מהר על "Save" | אדם אחד נוסף למסד, ללא כפילויות |
| 20 | חיפוש ריק | ללחוץ Search בלי להזין ערך | מוצגת כל הרשימה (לא מתרוקנת) |
| 21 | חיפוש לא קיים | להזין שם שאינו קיים במערכת | מוצגת טבלה ריקה |
| 22 | בדיקת XSS | להזין <script>alert(1)</script> בשם | הטקסט נשמר כטקסט ולא כקוד |
| 24 | SQL Injection | להזין "' OR 1=1 - -" בשם | אין דליפת מידע |
| 25 | רענון לאחר שמירה | לאחר יצירת אדם לרענן את העמוד | אין הוספה כפולה |
| 26 | הורדת PDF ריק | למחוק את כל האנשים ולייצא לPDF | קובץ PDF ריק עם כותרת בלבד |

## הערות :

יתכנו עוד המון בדיקות שצריך לקחת בחשבון.

לאחר סיום כתיבת המסמך נתקלתי בבאג שלא נלקח בחשבון: הספרייה iTextSharp אינה תומכת היטב בעברית.  
במקום לפתור מיד את הבעיה, בחרתי לתעד את תהליך החשיבה והאיתור.

לפניכם אופן איתור הבעיה ופתרונה:

1. בדקתי הוספת אנשים עם ערכים שונים.
2. ביצעתי בדיקות גם באנגלית וגם בעברית.
3. הנתונים נוספו בהצלחה, כולל עברית.
4. בעת יצוא ל PDF הבחנתי כי בחלק מהשורות חסרה עמודת FullName.
5. בהשוואה בין הטבלה בדפדפן לטבלה שב PDF התברר כי iTextSharp במתכונתה הנוכחית אינה תומכת בעברית.
6. ההשערה הראשונה שלי הייתה שמדובר בבעיית קידוד.
7. פתרון קל היה ליצור פונקציה שתהפוך את התווים בעברית. אך בהנחה שיתכן פתרון מובנה, זנחתי את הרעיון.
8. עיינתי בתיעוד הרשמי של הספרייה.
9. שאלתי את ChatGPT מהו קידוד ברירת המחדל של הספרייה.
10. ChatGPT זיהה נכון שהבעיה נובעת משימוש בגופן Base14, שאינו תומך בעברית.
11. הוא הציג קוד שמדגים שימוש בגופן תואם (כמו Arial):

BaseFont bf = BaseFont.CreateFont(  
 @"C:\Windows\Fonts\Arial.ttf",  
 BaseFont.IDENTITY\_H,  
 BaseFont.EMBEDDED);  
Font font = new Font(bf, 14);  
Paragraph p = new Paragraph("שלום עולם", font);

1. ניתחתי את הקוד:
   1. ניתן להעביר לפסקה גופן כפרמטר.
   2. הגופן מוגדר באמצעות מחלקת Font שמצביעה לגופן הקיים במערכת.
2. לאחר ההוספה, הופיעה בעיה חדשה, העברית הוצגה הפוך.
3. בירור נוסף העלה שהסיבה נעוצה באופן שבו iTextSharp מצייר את התווים ב PDF.
4. ChatGPT הסביר שגרסה זו ישנה, והמליץ על iText7 החדשה.
5. ניסיתי את iText7, אך קיבלתי שגיאת זמן ריצה עקב חוסר בתלות נדרשת אותה התקנתי.
6. לאחר מספר ניסיונות הבחנתי ש ChatGPT מערבב בין גרסאות API שונות, ולכן המידע חלקי.
7. החלטתי לחזור ל iTextSharp, הספרייה הוותיקה והמתועדת טוב יותר.
8. הסרתי את כל רכיבי iText7 ואת התלויות שלה.
9. יצרתי פונקציה חדשה בשם HebrewReverse שהופכת את סדר האותיות במחרוזת.
10. הוספתי בדיקה שמזהה טקסט בעברית ומפעילה את הפונקציה רק עליו.
11. כך הצלחתי לפתור את הבעיה באופן מלא.
12. לרוב עדיף לבחור בפתרון המובנה על פני פתרון יצירתי, משום שפתרון מובנה נתמך ונבחן על ידי קהילה רחבה ובעלת ניסיון.  
    עם זאת, לעיתים הזמן הנדרש כדי לאתר את הפתרון המובנה, אם הוא בכלל קיים, אינו מצדיק את ההשקעה, ובמקרים כאלה פתרון יצירתי ומהיר עשוי להיות המענה היעיל יותר.

## תרשימי זרימה:

**מקרא:** ירוק = צד הלקוח | כחול = צד השרת | קו אדום = False | **קו כחול** = True | קו מקווקו = אופציונלי

## תרשים טופס הוספה:

A screenshot of a computer flowchart

AI-generated content may be incorrect.

## A diagram of a search engine AI-generated content may be incorrect.תרשים חיפוש אנשים:

## A screenshot of a computer AI-generated content may be incorrect.תרשים ייצוא לקובץ PDF: