בסייעתא דשמיא

**אפיון מערכת TravelMemories 🚀**

**1. תיאור המערכת**

**1.1 מטרת הפרויקט 🎯**

TravelMemories היא פלטפורמת SaaS מתקדמת לניהול ותיעוד זיכרונות מטיולים. הפלטפורמה מאפשרת למשתמשים ליצור, לשמור ולשתף חוויות טיול באמצעות קבצי מדיה וטקסט, תוך התמקדות ביצירת קולאז'ים ואלבומים ויזואליים. המערכת משלבת יכולות בינה מלאכותית (AI) ליצירת תמונות המשדרגות את סיפורי הטיול, ומספקת הצגת מסלולי טיול על מפות אינטראקטיביות.

**1.2 קהל היעד 🎒**

קהל היעד העיקרי של המערכת כולל מטיילים בארץ ובחו"ל המעוניינים לשמר ולשתף את חוויות הטיול שלהם. המערכת מתאימה למשתמשים ברמות טכנולוגיות שונות, בזכות ממשק ידידותי ונוח לשימוש.

**1.3 פונקציונליות עיקרית 🛠️**

המערכת תכלול את היכולות הבאות:

1. 📸 העלאה וניהול של קבצי מדיה (תמונות, וידאו, אודיו).
2. 🎨 יצירת קולאז'ים ואלבומים ויזואליים בעזרת עורך מתקדם.
3. 🤖 יצירת תמונות AI להשלמת סיפורי טיול.
4. 🗺️ הצגת מסלולי טיול על מפות אינטראקטיביות.
5. 📤 שיתוף חוויות טיול עם משתמשים אחרים.
6. 🔍 תיוג וקטלוג אוטומטי של מדיה לשיפור הסדר והנוחות.

**1.4 בעיות שהמערכת פותרת 🏆**

TravelMemories נותנת מענה לבעיות נפוצות בעולם תיעוד הטיולים:

* 🎞️ פיזור קבצי מדיה ממקומות שונים ללא יכולת ארגון מסודר.
* 📖 קושי ביצירת תיעוד ויזואלי ואינטראקטיבי של חוויות טיול.
* 👥 העדר דרך נוחה ואטרקטיבית לשיתוף חוויות טיול עם אחרים.
* 🌍 קושי בהצגת מסלולי טיול על מפות ושיוך תמונות למיקומים גיאוגרפיים.
* 🖼️ חוסר אפשרות ליצירת תמונות או אלמנטים ויזואליים משלימים במקרה של מחסור במדיה מסוימת.

**1.5 טכנולוגיות בשימוש 🛠️**

הפרויקט מבוסס על טכנולוגיות מודרניות ליצירת חוויית משתמש עשירה ויעילה:

1. 🖥️ **Backend**: .NET 9 Core ליצירת ה-API.
2. 🌐 **Frontend**: React לאפליקציה הראשית, Angular לממשק הניהול.
3. 🗄️ **מסד נתונים**: PostgreSQL לאחסון מאובטח של נתונים.
4. ☁️ **אחסון קבצים**: AWS S3 לשמירת קבצי מדיה בצורה מאובטחת ויעילה.
5. 🎭 **עיבוד גרפי**: Fabric.js לעריכת קולאז'ים בצורה דינמית.
6. 🗺️ **מפות**: OpenStreetMap להצגת מסלולי טיול אינטראקטיביים.
7. 🧠 **בינה מלאכותית**: Stable Diffusion 2 (באמצעות Hugging Face API) ליצירת תמונות AI חדשניות.

**1.6 מתודולוגיית פיתוח (Agile) 🔄**

פרויקט **TravelMemories** יפותח בגישת **Agile,** המותאמת לפיתוח עצמאי:

**• סבבי פיתוח קצרים:** חלוקה ל-5 ספרינטים בני שבועיים, כל אחד מתמקד בפונקציונליות מוגדרת. 📅

**• פיתוח מדורג:** התחלה מתשתיות בסיס, המשך בפונקציונליות ליבה, וסיום בליטוש והשלמות. ⚙️

**• בקרה עצמית:** רשימת משימות מוגדרת מראש לכל ספרינט ובחינת התוצרים בסיומו. ✅

**• גמישות:** אפשרות להתאמת סדרי עדיפויות ושינוי דרישות במהלך הפיתוח. 🔄

**• שחרור מדורג:** יצירת גרסאות עובדות בתום כל ספרינט לבדיקה ומשוב. 🚀

**2. עיצוב ממשק משתמש ויזואלי 🎨**

**2.1 מסך כניסה/רישום 🔑**

* כפתורי כניסה והרשמה בולטים.
* שדות להזנת שם, אימייל וסיסמה.
* אזור לקריאה והסכמה לתנאי השימוש.

**2.2 מסך ראשי (דף הבית) 🏠**

* מפה אינטראקטיבית גדולה המציגה את כל מסלולי הטיולים.
* סרגל צד עם רשימת הטיולים האחרונים.
* כפתור "יצירת טיול חדש" בולט.
* אזור תצוגה לסיפורי טיול מומלצים או אחרונים.

**2.3 מסך ניהול קבצי מדיה 📂**

* אזור העלאת קבצים בגרירה והשלכה.
* תצוגת גלריה של קבצי מדיה קיימים.
* אפשרויות סינון וחיפוש לפי תאריך, מיקום, תגיות.
* כפתורי עריכה, מחיקה ושיתוף לכל קובץ.

**2.4 עורך קולאז'ים 🖼️**

* אזור עריכה מרכזי גדול.
* סרגל צד עם תמונות זמינות.
* אפשרויות לשינוי גודל, סיבוב, חיתוך וסינון של תמונות.
* ספריית תבניות מוכנות.
* כפתורים ליצירת תמונות AI.

**2.5 מסך יצירת תמונות AI 🤖**

* שדה טקסט לתיאור התמונה הרצויה.
* אפשרויות לבחירת סגנון ופילטרים.
* תצוגה מקדימה של התמונה שנוצרה.
* כפתור להוספת התמונה לקולאז'.

**2.6 מסך מפת טיול 🗺️**

* מפה אינטראקטיבית עם סימון מסלול הטיול.
* נקודות עניין מסומנות על המפה.
* אפשרות ללחוץ על נקודה ולראות את התמונות הקשורות.
* סרגל צד עם רשימת המקומות בטיול.

**2.7 מסך ניהול (אדמין) ⚙️**

* תצוגת סטטיסטיקות שימוש.
* ניהול משתמשים (הוספה, עריכה, מחיקה).
* הגדרות מערכת.
* ניהול תוכן מערכת.

**3. אפיון תמציתי ✨**

**3.1 רשימת פונקציות המערכת 📋**

**ניהול משתמשים**

* **הרשמה**
  + Route: POST /api/auth/register
  + פרמטרים: { email, password, firstName, lastName }
  + פלט: { userId, token, expiresAt }
  + לוגיקה: בדיקת תקינות אימייל, הצפנת סיסמה, שליחת מייל אימות
* **התחברות**
  + Route: POST /api/auth/login
  + פרמטרים: { email, password }
  + פלט: { userId, token, expiresAt, userDetails }
  + לוגיקה: אימות משתמש, יצירת JWT

**ניהול קבצי מדיה**

* **העלאת קבצים**
  + Route: POST /api/files/upload
  + פרמטרים: { files: [File], tripId, tags: [string] }
  + פלט: { fileIds: [string], urls: [string] }
  + לוגיקה: העלאה ל-S3, שמירת מטא-דאטה, זיהוי מיקום גיאוגרפי מ-EXIF
* **חיפוש וסינון קבצים**
  + Route: GET /api/files
  + פרמטרים: { tripId, tags, dateFrom, dateTo, location }
  + פלט: { files: [fileDetails], totalCount }
  + לוגיקה: חיפוש מורכב במסד הנתונים

**ניהול קולאז'ים**

* **יצירת קולאז'**
  + Route: POST /api/collages
  + פרמטרים: { name, description, canvasData, fileIds: [string] }
  + פלט: { collageId, url, createdAt }
  + לוגיקה: שמירת נתוני canvas של Fabric.js
* **עדכון קולאז'**
  + Route: PUT /api/collages/{id}
  + פרמטרים: { name, description, canvasData }
  + פלט: { collageId, url, updatedAt }
  + לוגיקה: עדכון נתוני canvas

**יצירת תמונות AI**

* **יצירת תמונה**
  + Route: POST /api/ai-images
  + פרמטרים: { prompt, style, size }
  + פלט: { imageId, url, createdAt }
  + לוגיקה: שליחת בקשה ל-Hugging Face API, שמירת התמונה ב-S3

**ניהול טיולים**

* **יצירת טיול**
  + Route: POST /api/trips
  + פרמטרים: { name, description, startDate, endDate, locationName }
  + פלט: { tripId, name, createdAt }
  + לוגיקה: יצירת רשומת טיול חדשה
* **הוספת נקודת עניין במפה**
  + Route: POST /api/trips/{id}/points
  + פרמטרים: { name, description, latitude, longitude, fileIds: [string] }
  + פלט: { pointId, tripId, coordinates }
  + לוגיקה: שמירת נקודת עניין וקישור לקבצי מדיה

**3.2 אימות והרשאות 🔑**

המערכת משתמשת ב-JWT Authentication לאימות משתמשים. קיימים שני תפקידים:

* **משתמש רגיל (USER):** גישה לניהול התוכן האישי, יצירת טיולים, קולאז'ים ושיתוף.
* **מנהל מערכת (SYSTEM\_ADMIN):** גישה מלאה לכל התכונות כולל ניהול משתמשים וסטטיסטיקות, הגדרות מערכת, ניהול תוכן. מנהל המערכת יעבוד עם ממשק הניהול המפותח ב-Angular.

**3.3 אפליקציית ניהול 🛠️**

אפליקציית הניהול מאפשרת למנהל המערכת לבצע את הפעולות הבאות:

* **דוחות:**
  + הפקת דוחות פעילות משתמשים
  + סטטיסטיקות שימוש לפי תקופה
  + מעקב אחר ניצול שטח אחסון
  + סטטיסטיקות יצירת תמונות AI
* **ניהול משתמשים:**
  + יצירה, עריכה, השעייה או מחיקת משתמשים
  + הקצאת הרשאות (משתמש רגיל או מנהל מערכת)
* **הגדרות מערכת:**
  + הגדרת מכסות אחסון למשתמשים
  + הגדרת מכסות יצירת תמונות AI
  + קביעת מדיניות אבטחה ומספר נסיונות התחברות
  + הגדרת פרמטרים לגיבוי נתונים אוטומטי
* **ניהול תוכן:**
  + עריכת תבניות קולאז'ים מערכתיות
  + ניהול קטגוריות תגיות מערכתיות
  + הגדרת סגנונות AI מוכנים מראש

**4. תרשים מבנה הטבלאות (Database Schema) 📊**

**טבלת Users**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **שם העמודה** | **סוג נתונים** | **מאפיינים** | **תיאור** |
| id | UUID | PK | מזהה ייחודי |
| email | VARCHAR(100) | UNIQUE, NOT NULL | כתובת אימייל |
| password\_hash | VARCHAR(255) | NOT NULL | גיבוב סיסמה |
| first\_name | VARCHAR(50) | NOT NULL | שם פרטי |
| last\_name | VARCHAR(50) | NOT NULL | שם משפחה |
| role | VARCHAR(20) | NOT NULL | תפקיד (USER, SYSTEM\_ADMIN) |
| storage\_quota | INTEGER | DEFAULT 10240 | מכסת אחסון במגה-בייט |
| ai\_quota | INTEGER | DEFAULT 50 | מכסת יצירת תמונות AI חודשית |
| created\_at | TIMESTAMP | DEFAULT NOW() | תאריך יצירה |
| created\_by | UUID | NULL | נוצר על ידי |
| updated\_at | TIMESTAMP | NULL | עודכן בתאריך |
| updated\_by | UUID | NULL | עודכן על ידי |

**טבלת Trips**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **שם העמודה** | **סוג נתונים** | **מאפיינים** | **תיאור** |
| id | UUID | PK | מזהה ייחודי |
| name | VARCHAR(100) | NOT NULL | שם הטיול |
| description | TEXT | NULL | תיאור הטיול |
| start\_date | DATE | NOT NULL | תאריך התחלה |
| end\_date | DATE | NOT NULL | תאריך סיום |
| location\_name | VARCHAR(100) | NULL | שם המיקום |
| user\_id | UUID | FK, NOT NULL | מזהה המשתמש |
| created\_at | TIMESTAMP | DEFAULT NOW() | תאריך יצירה |
| created\_by | UUID | FK | נוצר על ידי |
| updated\_at | TIMESTAMP | NULL | עודכן בתאריך |
| updated\_by | UUID | FK | עודכן על ידי |

**טבלת Files**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **שם העמודה** | **סוג נתונים** | **מאפיינים** | **תיאור** |
| id | UUID | PK | מזהה ייחודי |
| file\_name | VARCHAR(255) | NOT NULL | שם הקובץ |
| file\_path | VARCHAR(255) | NOT NULL | נתיב הקובץ ב-S3 |
| file\_type | VARCHAR(50) | NOT NULL | סוג הקובץ (IMAGE, VIDEO, AUDIO) |
| file\_size | INTEGER | NOT NULL | גודל הקובץ בבייטים |
| mime\_type | VARCHAR(100) | NOT NULL | סוג MIME |
| latitude | DECIMAL(10,8) | NULL | קו רוחב |
| longitude | DECIMAL(11,8) | NULL | קו אורך |
| taken\_at | TIMESTAMP | NULL | תאריך וזמן צילום |
| trip\_id | UUID | FK | מזהה הטיול |
| created\_at | TIMESTAMP | DEFAULT NOW() | תאריך יצירה |
| created\_by | UUID | FK | נוצר על ידי |
| updated\_at | TIMESTAMP | NULL | עודכן בתאריך |
| updated\_by | UUID | FK | עודכן על ידי |

**טבלת Tags**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **שם העמודה** | **סוג נתונים** | **מאפיינים** | **תיאור** |
| id | UUID | PK | מזהה ייחודי |
| name | VARCHAR(50) | NOT NULL | שם התג |
| created\_at | TIMESTAMP | DEFAULT NOW() | תאריך יצירה |
| created\_by | UUID | FK | נוצר על ידי |

**טבלת FileTags**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **שם העמודה** | **סוג נתונים** | **מאפיינים** | **תיאור** |
| file\_id | UUID | PK, FK | מזהה הקובץ |
| tag\_id | UUID | PK, FK | מזהה התג |
| created\_at | TIMESTAMP | DEFAULT NOW() | תאריך יצירה |
| created\_by | UUID | FK | נוצר על ידי |

**טבלת Collages**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **שם העמודה** | **סוג נתונים** | **מאפיינים** | **תיאור** |
| id | UUID | PK | מזהה ייחודי |
| name | VARCHAR(100) | NOT NULL | שם הקולאז' |
| description | TEXT | NULL | תיאור הקולאז' |
| canvas\_data | JSONB | NOT NULL | נתוני Canvas של Fabric.js |
| trip\_id | UUID | FK | מזהה הטיול |
| thumbnail\_url | VARCHAR(255) | NULL | URL של תמונה ממוזערת |
| created\_at | TIMESTAMP | DEFAULT NOW() | תאריך יצירה |
| created\_by | UUID | FK | נוצר על ידי |
| updated\_at | TIMESTAMP | NULL | עודכן בתאריך |
| updated\_by | UUID | FK | עודכן על ידי |

**טבלת CollageFiles**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **שם העמודה** | **סוג נתונים** | **מאפיינים** | **תיאור** |
| collage\_id | UUID | PK, FK | מזהה הקולאז' |
| file\_id | UUID | PK, FK | מזהה הקובץ |
| created\_at | TIMESTAMP | DEFAULT NOW() | תאריך יצירה |

**טבלת AIImages**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **שם העמודה** | **סוג נתונים** | **מאפיינים** | **תיאור** |
| id | UUID | PK | מזהה ייחודי |
| prompt | TEXT | NOT NULL | תיאור הבקשה |
| style | VARCHAR(50) | NULL | סגנון התמונה |
| file\_id | UUID | FK | מזהה הקובץ התמונה שנוצרה |
| user\_id | UUID | FK | מזהה המשתמש |
| created\_at | TIMESTAMP | DEFAULT NOW() | תאריך יצירה |
| created\_by | UUID | FK | נוצר על ידי |

**טבלת TripPoints**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **שם העמודה** | **סוג נתונים** | **מאפיינים** | **תיאור** |
| id | UUID | PK | מזהה ייחודי |
| trip\_id | UUID | FK | מזהה הטיול |
| name | VARCHAR(100) | NOT NULL | שם הנקודה |
| description | TEXT | NULL | תיאור הנקודה |
| latitude | DECIMAL(10,8) | NOT NULL | קו רוחב |
| longitude | DECIMAL(11,8) | NOT NULL | קו אורך |
| order\_index | INTEGER | NOT NULL | מיקום בסדר המסלול |
| created\_at | TIMESTAMP | DEFAULT NOW() | תאריך יצירה |
| created\_by | UUID | FK | נוצר על ידי |
| updated\_at | TIMESTAMP | NULL | עודכן בתאריך |
| updated\_by | UUID | FK | עודכן על ידי |

**טבלת PointFiles**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **שם העמודה** | **סוג נתונים** | **מאפיינים** | **תיאור** |
| point\_id | UUID | PK, FK | מזהה הנקודה |
| file\_id | UUID | PK, FK | מזהה הקובץ |
| created\_at | TIMESTAMP | DEFAULT NOW() | תאריך יצירה |

**קשרים בין הטבלאות:**

* **Users.id → Trips.user\_id** (One-to-Many)
* **Trips.id → Files.trip\_id** (One-to-Many)
* **Trips.id → TripPoints.trip\_id** (One-to-Many)
* **Trips.id → Collages.trip\_id** (One-to-Many)
* **Files.id → FileTags.file\_id** (One-to-Many)
* **Tags.id → FileTags.tag\_id** (One-to-Many)
* **Files.id → CollageFiles.file\_id** (One-to-Many)
* **Collages.id → CollageFiles.collage\_id** (One-to-Many)
* **TripPoints.id → PointFiles.point\_id** (One-to-Many)
* **Files.id → PointFiles.file\_id** (One-to-Many)
* **Users.id → AIImages.user\_id** (One-to-Many)
* **Files.id → AIImages.file\_id** (One-to-One)

**5. הגדרת סבבי פיתוח**

הפרויקט יפותח במתודולוגיית Agile עם חלוקה ל-5 ספרינטים בני שבוע כל אחד:

**ספרינט 1** (שבוע 1: 01/04/2025-07/04/2025 | ב' באדר – ח' באדר)

📅 **מטרה:** הקמת סביבת עבודה, תשתיות וניהול משתמשים

**🔧 משימות:**

• הקמת פרויקט .NET 9 Core לצד שרת

• הקמת פרויקט React לצד לקוח

• הקמת פרויקט Angular לממשק הניהול

• הגדרת סביבת CI/CD

• יצירת כל הטבלאות במסד נתונים PostgreSQL

• פיתוח API לניהול משתמשים (הרשמה, התחברות, ניהול פרופיל)

• פיתוח מסכי הרשמה והתחברות בצד הלקוח

• הטמעת מערכת אימות JWT

• הגדרת חיבור לשירותי AWS S3 לאחסון קבצים

**ספרינט 2** (שבוע 2: 08/04/2025-14/04/2025 | ח' באדר – ט' באדר)

📅 **מטרה:** פיתוח ניהול קבצי מדיה וטיולים

**🔧 משימות:**

• פיתוח API לניהול קבצי מדיה (העלאה, עריכה, מחיקה)

• פיתוח API לניהול טיולים (יצירה, עריכה, מחיקה)

• פיתוח מסך העלאת קבצים בצד הלקוח

• פיתוח מסך יצירת טיול בצד הלקוח

• פיתוח מסך גלריית קבצים בצד הלקוח

• יישום מערכת חיפוש וסינון קבצים

• יישום מערכת תיוג אוטומטי לקבצים

• הטמעת חילוץ נתוני מיקום גיאוגרפי מקבצי EXIF

**ספרינט 3** (שבוע 3: 15/04/2025-21/04/2025 | י' באדר – ט"ז באדר)

📅 **מטרה:** פיתוח עורך קולאז'ים

**🔧 משימות:**

• אינטגרציה עם Fabric.js לעריכת קולאז'ים

• פיתוח API לניהול קולאז'ים (יצירה, עריכה, מחיקה)

• פיתוח ממשק משתמש לעורך הקולאז'ים

• יישום תבניות מוכנות לעיצובים שונים

• פיתוח אפשרויות לשילוב תמונות, טקסט וצורות בקולאז'ים

• יישום הרשאות לשיתוף קולאז'ים וטיולים עם משתמשים אחרים

**ספרינט 4** (שבוע 4: 22/04/2025-28/04/2025 | ט"ז באדר – כ"ג באדר)

📅 **מטרה:** אינטגרציה עם מפות ויצירת תמונות AI

**🔧 משימות:**

• אינטגרציה עם OpenStreetMap לתצוגת מפות אינטראקטיביות

• פיתוח API לניהול נקודות עניין במפה

• פיתוח API ליצירת תמונות AI (אינטגרציה עם Hugging Face API)

• פיתוח מסך מפת טיול בצד הלקוח

• פיתוח ממשק משתמש להוספת נקודות עניין במפה

• פיתוח ממשק משתמש ליצירת תמונות AI

• יישום אינטגרציה בין תמונות AI לעורך הקולאז'ים

• פיתוח מערכת לניהול מכסות שימוש בשירות יצירת תמונות AI

**ספרינט 5** (שבוע 5: 29/04/2025-05/05/2025 | כ"ג באדר – א' ניסן)

📅 **מטרה:** פיתוח ממשק ניהול, שיתוף וגימור

**🔧 משימות:**

• פיתוח ממשק ניהול ב-Angular

• פיתוח API לניהול משתמשים מצד מנהל המערכת

• פיתוח API להפקת דוחות וסטטיסטיקות

• פיתוח מערכת לשיתוף סיפורי טיול עם משתמשים חיצוניים

• שיפור חווית משתמש בכל הממשקים

• אופטימיזציה של ביצועי המערכת

• בדיקות מקיפות ותיקון באגים

• הטמעת מערכת למשוב משתמשים

• הכנת המערכת לפריסה בסביבת הייצור

**סיכום**

• מסמך איפיון זה מתאר את מערכת לתיעוד וניהול זכרונות טיולים כפלטפורמת SaaS המאפשרת למשתמשים ליצור, לשמור ולשתף חוויות טיול באמצעים ויזואליים ואינטראקטיביים. המערכת משלבת טכנולוגיות חדשניות כגון Fabric.js לעיצוב קולאז'ים, OpenStreetMap למפות אינטראקטיביות ו-Stable Diffusion 2 ליצירת תמונות AI.

• המערכת תפותח במתודולוגיית Agile עם חלוקה ל-5 ספרינטים, כאשר בכל ספרינט יתווספו רכיבי פונקציונליות חדשים. הארכיטקטורה מבוססת על .NET 9 Core בצד השרת, React לאפליקציה הראשית, Angular לממשק הניהול ו-PostgreSQL כמסד נתונים.

• יישום מוצלח של המערכת יספק למשתמשים כלי נוח ואינטואיטיבי לשמירה ושיתוף של זיכרונות טיולים, תוך שילוב טכנולוגיות מתקדמות שמשפרות את חווית המשתמש 🚀📈.