# שם הסטודנט: יעל חייפץ

שם המרצה: יעקב בידני

מסמך תכנון ועיצוב

**CampAIgn  
אפליקציה ליצירת קמפיינים באמצעות בינה מלאכותית**

1. **תכנון המערכת**

האפליקציה**CampAIgn** מבוססת על ארכיטקטורה מודולרית הכוללת את הרכיבים הבאים:

**Frontend (ממשק משתמש)**

* פיתוח ראשוני ב-**Streamlit** לאבטיפוס מהיר.
* אפשרות מעבר ל-**React.js** לפיתוח ממשק דינמי מתקדם בשלב מסחרי.
* אחראי על קבלת קלט מהמשתמש (פרטי קמפיין, בחירת פלטפורמות) והצגת תוצאות.

**Backend (שרת יישומים)**

* מבוסס **Flask** לניהול בקשות, לוגיקה עסקית ואינטגרציה עם שירותי צד שלישי.
* כולל מודול**OAuth 2.0** לאימות משתמשים וניהול אסימונים (tokens).
* אחראי על בניית פרומפטים ל-AI והעלאת קמפיינים לפלטפורמות באמצעות APIs .

**Database (בסיס נתונים)**

* שימוש ב -**SQLite**  לאבטיפוס לצורך אחסון פרטי משתמשים, היסטוריית קמפיינים ותזמון פרסומים.
* מעבר אפשרי בעתיד ל**PostgreSQL -** לתמיכה בעומסים גבוהים.

**שירותי צד שלישי (Third-Party APIs)**

* **OpenAI API -** להפקת תוכן קמפיינים מותאם אישית.
* **Facebook Graph API, Instagram Graph API, LinkedIn API -** לניהול תכנים והעלאתם ישירות לפלטפורמות.
* **Google Identity Services, Facebook Login SDK -** לאפשר Social Login מהיר.

**דיאגרמת זרימת המידע (System Flow Diagram)**

A diagram of a social media campaign

AI-generated content may be incorrect.

1. **תכנון ממשק משתמש:  
   מסכים במערכת:**

האפליקציה CampAIgn כוללת מספר מסכים עיקריים:

**מסך התחברות / הרשמה**

* **מטרה:** לאפשר למשתמשים חדשים להירשם ולמשתמשים קיימים להתחבר.
* **אלמנטיים מרכזיים:**   
  - שדות להזנת אימייל וסיסמה.  
  - כפתורים: *התחבר, צור חשבון חדש, שכחתי סיסמה.*- אפשרות ל Social Login באמצעות Facebook , Google.

**מסך ראשי (Dashboard)**

* **מטרה:** נקודת כניסה למערכת, מציג סקירה של קמפיינים קודמים וכפתור ליצירת קמפיין חדש.
* **אלמנטים מרכזיים:**- רשימת קמפיינים אחרונים עם סטטוס (פורסם, מתוזמן, טיוטה).  
  - כפתור ״צור קמפיין חדש״.  
  - תפריט ניווט: מסך ראשי, קמפיינים שלי, הגדרות.

**מסך יצירת קמפיין**

* **מטרה:** לאפשר למשתמש להזין פרטים ליצירת קמפיין מותאם אישית.
* **אלמנטים מרכזיים:**  
  - שדות טקסט: שם הקמפיין, תיאור העסק, קהל היעד.  
  - תפריט נפתח: בחירת פלטפורמות לפרסום (Facebook, Instagram, LinkedIn)  
  - כפתור ״שלח״ לקבלת הצעות קמפיין מה – AI.

**מסך תוצאות**

* **מטרה:** להציג למשתמש שתי הצעות קמפיינים ולתת אפשרות לבחור, לערוך ולהעלות אותן.
* **אלמנטים מרכזיים:**  
  - תצוגת כרטיסים עם הצעות קמפיין (כותרת, תוכן, תזמון).  
  - כפתורי פעולה: *בחר, ערוך, פרסם עכשיו, תזמן פרסום.*  
  - חיווי סטטוס הפרסום.

1. **תכנון הנתונים:  
   סוגי הנתונים במערכת**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| נתון | סוג | מקור | עיבוד | אחסון |
| פרטי משתמש | JSON | קלט מהמשתמש | אימות, הצפנה ושמירה במסד הנתונים | SQLite |
| תוכן קמפיין | String | קלט המשתמש + OpenAI | עיבוד פרומפטים, יצירת תוכן שיווקי | SQLite |
| היסטוריית קמפיינים | JSON | Backend | שמירת נתונים, עדכון סטטוסים | SQLite |
| סטטוס פרסום | Boolean / Date | פלטפורמות חיצוניות (APIs) | סנכרון עם Graph API | SQLite |
| אסימוני גישה (Access Tokens) | JSON | OAuth 2.0 | הצפנה וניהול חידוש אוטומטי | מאגר מאובטח (Secrets Manager בעתיד) |
| הגדרות משתמש | JSON | קלט מהמשתמש | עיבוד ושמירה | SQLite |

**מיקום שמירת הנתונים**

* **SQLite:** לאבטיפוס – שמירת כל הנתונים בצורה מקומית ונוחה לפיתוח מהיר.
* **PostgreSQL (שלב מתקדם):** לשלב המסחרי, לתמיכה במספר רב של משתמשים ובביצועים גבוהים.
* **Secrets Managre:** לשמירת אסימוני גישה בצורה מאובטחת (שלב עתידי).

**תרשים זרימת נתונים (DFD)**

משתמש מזין פרטי קמפיין הנתונים נשלחים ל Backend

עיבוד מול OpenAI API שמירת תוכן בבסיס הנתונים

העלאת הקמפיין דרך Graph APIs עדכון סטטוס ושמירת היסטוריה

1. **תכנון האינטגרציה עם AI ופלטפורמות**

**אינטגרציה עם AI (OpenAI)**

* חיבור לספרייה: שימוש ב Python SDK של OpenAI.
* פרומפטים מותאמים: הפרומפט יכלול את התחום המקצועי, תיאור העסק וקהל היעד.
* סוגי נתונים שנשלחים: מחרוזות טקסט עם פרטים שיווקיים.
* מה מתקבל: JSON עם שתי הצעות קמפיינים – כותרת, תיאור, הצעת תזמון.
* עיבוד: פירוק ה JSON והצגתו למשתמש בממשק.

**אינטגרציה עם פלטפורמות חברתיות**

* **חיבור באמצעות OAuth 2.0:**- זיהוי ואימות המשתמש מול Facebook, Instagram, LinkedIn.  
  - שמירת Access Tokens בצורה מוצפנת.
* **APIs בשימוש:**  
  - Facebook Graph API  
  - Instagram Graph API  
  - LinkedIn Marketing API
* **מה נשלח:**  
  תוכן הקמפיין, תמונות (בשלב עתידי), ותאריך פרסום (לפרסום מתוזמן).
* **מה מתקבל:**  
  סטטוס פרסום (הצלחה/שגיאה), מזהה הפוסט בפלטפורמה.
* **עיבוד:**  
  הצגת חיווי סטטוס למשתמש ועדכון היסטוריית הקמפיינים במסד הנתונים.

1. **תכנון הטיפול בשגיאות**

**סוגי שגיאות צפויות ואופן הטיפול בהן**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| שגיאה | תיאור | טיפול מוצע |
| חיבור API נכשל | תקלה ברשת או בשרת צד שלישי (OpenAI/Facebook/LinkedIn) | ניסיון חוזר אוטומטי (Retry Logic) ואם נכשל – הודעה למשתמש עם הצעה לבדוק חיבור רשת או לנסות מאוחר יותר. |
| Access Token לא תקף (OAuth) | פג תוקף או שגיאת הרשאות בעת שליחת בקשה ל API חיצוני. | חידוש אסימון (Token Refresh) באמצעות Refresh Token, ואם נכשל – בקשת התחברות מחדש מהמשתמש. |
| שדות קלט ריקים או לא תקינים | המשתמש לא הזין פרטים חיוניים ביצירת הקמפיין. | הצגת הודעת שגיאה: ״אנא מלא את כל השדות הדרושים״ ומניעת שליחת הבקשה עד להשלמה. |
| חריגה בממשק (UI Crash) | שגיאת צד לקוח בעקבות פעולה לא צפויה של המשתמש. | טיפול באמצעות Try/Catch והצגת הודעת ״משהו השתבש, אנא נסה שוב״. |
| תקלה בהעלאת קמפיין מתוזמן | כשל בהעלאת הקמפיין לפלטפורמה החברתית בזמן מתוזמן. | שמירת הקמפיין כטיוטה בבסיס הנתונים והצגת התראה למשתמש לניסיון פרסום חוזר. |
| חוסר התאמה בפורמט נתונים API | API חיצוני מחזיר מבנה נתונים לא צפוי או משתנה. | ולידציה של התגובה ובדיקת מבנה JSON לפני עיבוד, עם טיפול בחריגה והצגת הודעת שגיאה. |

**שיטות הטמעה**

Backend:

* + שימוש ב try/except לטיפול בשגיאות בקוד Python.
  + לוגים (Logging) לתיעוד שגיאות בשרת לצורך מעקב ותיקון.

Frontend:

* + ולידציה בצד הלקוח למניעת שגיאות קלט.
  + Dialog Boxes או Toast Notifications להצגת הודעות שגיאה בצורה ידידותית.

**לוח זמנים לפרויקט CampAIgn**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| שלב | תיאור | משך זמן משוער |
| אפיון דרישות ופיתוח מסמך תכנון | ניתוח הבעיה, הגדרת רכיבי המערכת, תכנון ממש המשתמש, תכנון נתונים והכנת מסמך תכנון מלא | 4 ימים |
| פיתוח ממשק משתמש בסיסי (Frontend) | יצירת מסכי התחברות, מסך ראשי, יצירת קמפיין ותצוגת תוצאות ב Streamlit. | 5 ימים |
| פיתוח צד שרת (Backend) | הקמת API עם Flask, ניהול משתמשים, אינטגרציה עם OpenAI API וטיפול בשגיאות. | 6 ימים |
| אינטגרציה עם פלטפורמות חברתיות | חיבור ל Facebook Graph API, Instagram Graph API, LinkedIn API באמצעות OAuth 2.0 | 5 ימים |
| פיתוח שכבת נתונים | הגדרת מסד נתונים (SQLite), שמירת פרטי משתמשים, קמפיינים והיסטוריית פרסומים. | 3 ימים |
| בדיקות ותיקוני באגים | בדיקות פונקציונליות, ולידציות קלט, בדיקות קצה ואבטחת המערכת. | 3 ימים |
| העלאת גרסת אבטיפוס | פרסום גרסת אבטיפוס מוכנה להצגת הפרויקט עם תיעוד ותצוגת תכלית | 2 ימים |
| הכנת מצגת והגשה | הכנת מצגת מסכמת ותיעוד מלא להגשה | 1 יום |

**סה״כ זמן לפרויקט: 24 ימי עבודה.**