

שם הסטודנט: איתמר חדידה
תחום אחריות: פיתוח מודלי חיזוי בלמידת מכונה

במסגרת הפרויקט פיתחנו פלטפורמה אינטרנטית אינטראקטיבית המאפשרת למשתמשים לבדוק תחזיות של מניות שונות על סמך מודלים מתקדמים של למידת מכונה. הפלטפורמה מציגה באופן גרפי וברור את תחזיות המודלים מול נתוני אמת, תוך אפשרות לבחור טיקר, טווח זמן, ומודל חיזוי.

אני הייתי אחראי על פיתוח צד השרת (Backend) בתחום של חיזוי המניות. תפקידי כלל:

- **בניית מודלים לחיזוי מחירי מניות:**
יישמתי שלושה מודלים שונים:

- **XGBoost** – מודל מבוסס עצים לניתוח סדרות זמן.

- **GRU (Gated Recurrent Unit)** – מודל רשת נוירונים רקורסיבית שמתאים במיוחד לניתוח סדרות זמן עם תלות ארוכת טווח.

- **LightGBM** – מודל מבוסס Boosting שתומך במקביליות ויעילות חישובית גבוהה.

- **עיבוד נתונים ו-Feature Engineering:**

ביצעתי תהליך של טעינת נתוני מניות היסטוריים באמצעות ספריית yfinance, ניתוח טכני בעזרת ספריית ta, וניקוי והכנת הנתונים לקראת אימון.

- **חישוב מדדי ביצוע:**

חישבתי מדדים כמו R^2 , MSE, MAE וסטיית תקן, לצורך השוואת איכות המודלים.

- **עיצוב מבנה הפלט ל-API:**

אפיינתי את הפלטים לכל המודלים כך שיחזרו בפורמט JSON אחיד.

- **אינטגרציה עם ה-Backend:**

שילבתי את המודלים לתוך ממשק API, כך שהפרונטאנד יכול לשלוח בקשה (עם טיקר, תאריכים ומודל) ולקבל תחזית מתאימה.

במהלך העבודה התמודדתי עם אתגרים כמו התאמת סדרות זמן לפורמט אחיד, ניהול זיכרון באימון רשתות GRU, ותיאום בין פלטי המודלים כדי לאפשר השוואה הוגנת ואחידה.

למדתי רבות על ניהול פרויקט בקבוצה, כתיבת קוד בקנה מידה תעשייתי, ושילוב בין למידת מכונה לבין מערכות אינטרנט.

שם הסטודנט: רוי הובר

תחום אחריות: פיתוח צד לקוח (Frontend) – חווית משתמש וממשק גרפי

במסגרת פרויקט זה, עבדתי על בניית ממשק המשתמש (Frontend) של המערכת FinSight – אתר אינטראקטיבי המאפשר למשתמשים לבדוק תחזיות של מניות באמצעות מודלים שונים של למידת מכונה, תוך הצגת נתוני אמת ותחזיות עתידיות בצורה ויזואלית ונוחה.

תפקידי כלל:

- **בניית ממשק המשתמש באמצעות React**
יצרתי את ממשק המשתמש בעזרת React 18 תוך שימוש ב-Vite לבניית הפרויקט ולהרצה מהירה בסביבת פיתוח מודרנית.
- **עיצוב חווית המשתמש (UI/UX) עם Material UI**
השתמשתי ב-MUI (Material UI) כדי לבנות רכיבים מודרניים ונגישים. יישמתי ערכת נושא כהה עם אלמנטים מוארים (Neon Glow) לשיפור המראה והקריאות.
- **תקשורת עם ה-Backend באמצעות axios**
יצרתי ממשק אחיד ונוח לקריאות API בעזרת axios – כולל פונקציות לשליפת נתונים היסטוריים, חיפוש מניות, קריאת תחזיות לפי מודל, ועוד. דאגתי שהממשק יתמוך בקריאות דינמיות לפי טיקר, טווח תחזית, ותאריך התחלה.
- **שילוב מודלים שונים בממשק המשתמש**
יצרתי מבנה שמאפשר למשתמש לבחור בין שלושה מודלים: XGBoost, GRU, ו-LightGBM. לכל מודל ניתן לקרוא מהפרונטאנד באמצעות **PREDICTION_MODELS**, כך שכל הפונקציונליות נבנית באופן גנרי ומודולרי.
- **ניהול עיצוב וסטיילינג**
כללתי קבצי CSS מותאמים אישית לרכיבים, וכן אנימציות (כגון סיבוב לוגו) תוך שימוש במדיה-קוואריז להתאמה למשתמשים עם העדפות מופחתות לאנימציה.
- **חיבור הרכיבים והצגה אינטראקטיבית של תחזיות**
עיצבתי ויישמתי כרטיסים וגרפים להצגת מידע – כולל נתונים היסטוריים, תחזיות עתידיות וסטטיסטיקות של כל מודל. השתמשתי בספריית **Recharts** להצגת גרפים אינטראקטיביים של נתוני המחירים והתחזיות.

במהלך הפרויקט למדתי כיצד לבנות מערכת Web מודרנית עם דגש על שימוש ב-React, תיאום מול Backend בפורמט JSON מובנה, ויצירת חווית משתמש מלאה, אסתטית ומקצועית.

שם הסטודנט: שלו קייט

תחום אחריות: תשתית Backend להרצת מודלים של למידת מכונה וחשיפת תחזיות דרך API

במסגרת פרויקט הגמר בקורס "כריית נתונים ואלגוריתם", פיתחנו פלטפורמה אינטרנטית אינטראקטיבית המאפשרת למשתמשים לבדוק תחזיות של מניות שונות על בסיס מודלים מתקדמים של למידת מכונה. המערכת כוללת ממשק גרפי להזנת טיקר, טווח זמן ומודל חיזוי, ובחזרה מתקבלות תחזיות מול נתוני אמת לצורך השוואה. אני הייתי אחראי על תכנון ופיתוח שכבת ה-Backend, שתפקידה לבצע אינטגרציה מלאה בין המודלים לבין ה-Frontend, תוך שימוש במבנה API תקני וגמיש. תחום אחריותי כלל:

פיתוח תשתית להרצת מודלים באלגוריתמים שונים:

- יצרתי ממשק אחיד להרצת כל אחד מהמודלים: `GRU`, `XGBoost`, ו-`LightGBM`, כך שכל אחד מהם מקבל טיקר, מספר ימי תחזית, ותאריך התחלה, ומחזיר תוצאה בפורמט JSON מוכן להצגה.
- כל מודל הופרד למודול עצמאי בתוך ספריית `ml`, והמערכת תומכת בקלות בהוספת מודלים עתידיים.
- נבנתה מערכת ניתוב (Routing) המבוססת על Flask, שממפה קריאות HTTP לכל מודל מתאים תוך ולידציה של פרמטרים, כולל טיפול בחריגות כמו טיקר שגוי או מודל לא קיים.

עיבוד נתונים והנגשה לצרכי התחזית:

- מימשתי שירות ייעודי לטעינת נתוני מניות בזמן אמת ובעבר באמצעות ספריות `yfinance` ו-`yahooquery`.
- עבור כל בקשה, המערכת טוענת נתונים היסטוריים, מבצעת Feature Engineering ומעבירה את הנתונים הלאה למודל הרלוונטי.
- יישמתי בקרת שגיאות חכמה – כולל טיפול בתקלות חיצוניות כמו קצב מוגבל ב-Yahoo (rate limit) ב-Finance, והצגת הודעות מתאימות למשתמש הקצה.

עיצוב והחזרת פלט אחיד ל-Frontend:

- תכננתי את מבנה הפלט כך שכל מודל מחזיר מבנה JSON אחיד הכולל:
 - רשימת תחזיות מול ערכי אמת (`plot_data`)
 - מדדי ביצוע: R^2 , MAE, MSE, סטיית תקן
 - תאריכי בדיקה ותחזית
 - יצרתי קונטרולרים (`routes`) עבור REST API מלא, שמקבל בקשות מהפרונטאנד ומחזיר תשובות בהתאם למודל ולפרמטרים שנבחרו.
- התרומה המרכזית שלי לפרויקט הייתה בפיתוח תשתית ה-Backend, ובפרט הקמה של ממשק RESTful API שמקשר בין ה-Frontend למודלים. במהלך העבודה התנסיתי לראשונה ב-Flask, למדתי על שילוב אלגוריתמים בסביבת API, ועבדתי בשיתוף פעולה עם חברי הצוות כחלק מתהליך פיתוח אפליקציה שלמה.

שם הסטודנט: יאיר מנדה

תחום אחריות: פיתוח צד לקוח (Frontend) – ממשק צ'אט, אינטראקציה עם LLM וניהול קוד + מצגת

במסגרת פרויקט הגמר FinSight, פיתחנו אתר אינטראקטיבי לחיזוי מניות בעזרת מודלים של למידת מכונה. האתר מאפשר למשתמשים לבחור טיקר, מודל תחזית וטווח זמן, ומציג תחזיות מול נתוני אמת באופן ויזואלי.

במהלך הפרויקט שימשתי כראש הצוות, ותפקידי כלל ניהול ופיקוח טכני על כלל מרכיבי המערכת. ריכזתי את עבודת חברי הצוות, תיאמתי בין תחומי אחריות שונים (Backend, Frontend, Data), וניהלתי את מאגר הקוד בפרויקט GitHub תוך שמירה על עבודה בסניפים, ביצוע ביקורות קוד, ואכיפת סטנדרטים של כתיבה.

בנוסף, לקחתי חלק בפיתוח ממשק המשתמש תוך התמקדות ביצירת רכיב צ'אט אינטראקטיבי, וכן בתרומה לפיתוח הכללי של ה-Frontend.

רכיב צ'אט מבוסס LLM:

- פיתחתי רכיב צ'אט אינטואיטיבי ב-React, עם תצוגת שיח מלאה בין המשתמש לעוזר הווירטואלי.
- חיברתי את הרכיב לממשק OpenAI באמצעות axios, עם תמיכה במצבים שבהם אין API Key ((echo fallback.
- עיצבתי את הרכיב עם Material UI, כולל תאימות למצב כהה, תצוגה אחידה של הודעות, ו-UX מותאם למובייל ודסקטופ.

תרומה נוספת ב-Frontend:

- עזרתי בחיבור רכיבי React נוספים לתחזיות המודלים ול-API של ה-Backend.
- עבדתי עם axios ליצירת קריאות API דינמיות לפי מודל, טיקר ותאריכים.
- תרמתי לארגון הקוד, שימוש ב-Hooks וניהול סטייט אחיד לרכיבים.

ניהול קוד ו-GitHub:

- יזמתי והקמתי את ריפוזיטוריית ה-GitHub של הפרויקט.
- ניהלתי את מבנה הקבצים, וכתבתי README שכולל תיעוד בסיסי.
- פיקחתי על שמירת גרסאות ומיזוג שינויים תוך עבודה שיתופית עם שאר חברי הצוות.

במהלך הפרויקט חידדתי את היכולות שלי ב-React, Material UI, תקשורת עם Backend, ושימוש במודלים של שפה טבעית. עבדתי בצוות ושילבתי בין תכנות פונקציונלי לעיצוב ממשקים מודרניים בצורה מלאה ונגישה.