**פרויקט רשתות נוירונים**

**TRADING BOT**

**דוד אילוז 209959220**

**דור אגבבה 208133116**

**תקציר:**

בפרויקט זה פיתחנו מודל לחיזוי ערכי מניות באמצעות רשת נוירונים מסוג LSTM.  
מטרת הפרויקט הייתה ליצור מודל שמסוגל לחזות ערכים עתידיים של מניות בהתבסס על נתונים היסטוריים.

התחלנו את העבודה בקריאת הנתונים , הבנו שהמידע אינו נקי ועלינו לבצע ניקוי למידע. לשם כך ביצענו מחיקה של ערכים ריקים ועמודות שכל המידע בהן 0. לאחר מכן ביצענו מחקר קצר על הפרמטרים(הפיצ'רים) שבידנו בדאטה וסיננו את זה מספר מועט יותר שנותנים לנו מספיק מידע ולא גורעים מאיתנו דבר כדי לעבוד. סידרנו את הדאטה כך שיהיה ברמת ה-5 דק, ולא ברמת הדקה (נפרט בהמשך מדוע). ערבבנו אותו ברמה יומית ,כך שמידע של יום אחד לא יתערבב עם יום אחר.  
בנוסף גילינו כי הדאטה צריך להתקבל בצורה של מערך 3 מימדים, למעשה מערכים דו מימדיים שמייצגים את המידע הקודם לערך שברצוננו לשערך, לכן סידרנו אותו כך.

לבסוף יצרנו סקריפט שהוא בעצם ה baseline שלנו עם פונקציה גנרית שתקבל אפשריות לבדוק hyperparameters אחרים .   
הבעיה שהתעסקנו איתה היא בעצם בעיית regression ולא בעיית קלסיפיקציה כמו שלרוב אנחנו מתעסקים, ולכן צפה בעיה כיצד נמדוד דיוק ,לשם כך חקרנו ומצאנו מטריקה mean absolute error percentage . אז הדפסנו כמדדים מספר גרפים , גם את השגיאה וגם את המדד שתיארנו.

לבסוף, השקענו מאמצים משמעותיים במציאת hyperparameters , בצורה שתמנע overfitting ותביא לדיוק מקסימלי עבור ה validation set .

לבסוף, שיפרנו משמעותית את התוצאות מהbaseline ע"י שינוי והתאמת ה hyperparameters השונים , הפחתנו את הloss כך שישאף ל0.

**מקור הנתונים:**

<https://www.kaggle.com/datasets/debashis74017/stock-market-data-nifty-50-stocks-1-min-data/discussion/409605>

מחברת לדוגמא שהמודל שלה שימש כbaseline :

<https://www.kaggle.com/code/alirezanematolahy/tehran-stock-prediction-using-lstm-model#The-Model>

**תיאור הבעיה:**

הבעיה המרכזית בפרויקט היא חיזוי ערך המנייה העתידי בהתבסס על נתוני העבר ונתונים כלכליים שונים, לכן . באופן כללי חיזוי מדויק של ערכי מניות הוא משימה מורכבת שמושפעת ממספר רב של גורמים שלא בהכרח ידועים, כולל מגמות בשוק, נתונים כלכליים, חדשות, ודינמיקה פסיכולוגית של המשקיעים. מטרת הפרויקט היא לפתח רשת נוירונים המסוגלת לנתח את הנתונים הזמינים ולהסיק תחזיות מדויקות לעתיד, אשר יכולות לסייע בקבלת החלטות השקעה מושכלות.