**مستندات پروژه پیش‌بینی قیمت ارزهای خارجی**

**این پروژه با استفاده از شبکه عصبی LSTM، قیمت بعدی یک جفت ارز خاص را بر اساس داده‌های تاریخی پیش‌بینی می‌کند. این پروژه مناسب برای پیش‌بینی کوتاه‌مدت در بازار ارزهای خارجی است و با استفاده از کتابخانه‌هایی مانند numbpy,pandas,tensorflow,yfinance توسعه داده شده است.**

**1( نصب و پیش‌نیازها**

**قبل از اجرای این کد، مطمئن شوید که کتابخانه‌های زیر نصب شده‌اند:**

**pip install numpy pandas yfinance tensorflow scikit-learn**

**این کتابخانه‌ها شامل ابزارهایی برای پردازش داده، فراخوانی داده‌های مالی و ساخت مدل یادگیری عمیق هستند.**

**2( نحوه کار پروژه**

**پارامترها**

**currency\_pair: جفت ارزی که می‌خواهیم پیش‌بینی کنیم (مثال: "EURUSD=X").**

**start\_date و end\_date: بازه زمانی برای دریافت داده‌های تاریخی.**

**Interval: فاصله زمانی هر داده، که به صورت `5m` (پنج دقیقه) تنظیم شده است.**

**مراحل کار**

**1. دریافت قیمت فعلی: تابع `get\_current\_price` با استفاده از `yfinance`، قیمت فعلی جفت ارز را به صورت دقیقه‌ای دریافت می‌کند.**

**2. دریافت داده‌های تاریخی: تابع `get\_forex\_data` داده‌های تاریخی جفت ارز را برای بازه زمانی مشخص شده جمع‌آوری می‌کند.**

**3. آماده‌سازی داده‌ها:**

**- داده‌های قیمت به مقادیر بین ۰ و ۱ نرمالایز شده و برای LSTM آماده می‌شوند.**

**- برای هر ۶۰ داده ورودی، یک مقدار خروجی (قیمت بعدی) ساخته می‌شود.**

**4. ساخت مدل LSTM:**

**- مدل شامل چندین لایه LSTM و لایه‌های Dropout برای کاهش بیش‌برازش است.**

**- مدل با کاهش تعداد یونیت‌ها و تعداد اپوک‌ها برای پیش‌بینی کوتاه‌مدت تنظیم شده است.**

**5. پیش‌بینی قیمت بعدی:**

**مدل تنها یک قیمت بعدی را پیش‌بینی می‌کند و سپس مقدار نرمالایز شده به مقدار واقعی تبدیل می‌شود.**

**3( ساختار فایل‌ها و پوشه‌ها**

**این پروژه تنها شامل یک فایل کد پایتون است که تمامی توابع و مدل در آن قرار دارند.**

**4( شرح کد**

**توابع اصلی**

**get\_current\_price: این تابع قیمت فعلی یک جفت ارز را با استفاده از `yfinance` بازمی‌گرداند.**

**get\_forex\_data: داده‌های تاریخی جفت ارز را دریافت می‌کند.**

**create\_sequences: داده‌ها را به صورت توالی‌هایی برای آموزش مدل ایجاد می‌کند.**

**مدل LSTM: مدل شامل سه لایه LSTM است که هر کدام دارای لایه Dropout برای کاهش بیش‌برازش هستند.**

**ورودی‌ها و خروجی‌ها**

**ورودی‌ها: جفت ارزی، بازه تاریخی و داده‌های پیش‌پردازش شده.**

**خروجی‌ها: قیمت پیش‌بینی شده برای کندل بعدی.**

**5( نحوه اجرای کد**

**برای اجرای کد، کافیست فایل را اجرا کنید. اگر داده‌ها به درستی بارگیری شوند، مدل آموزش دیده و قیمت فعلی و پیش‌بینی شده جفت ارز به صورت زیر چاپ خواهد شد:**

**Current Price of EURUSD=X: 1.23456**

**Predicted Price for EURUSD=X (next period): 1.23567**

**6( رفع مشکلات رایج**

**داده خالی: اگر داده‌ای برای بازه زمانی مشخص شده یافت نشود، پیام مناسب چاپ خواهد شد.**

**عدم کفایت داده: در صورتی که داده‌ها برای ساخت توالی‌ها کافی نباشند، پیغام خطا چاپ خواهد شد.**