



دانشکده مهندسی کامپیوتر

درس مبانی الگوریتم‌های معاملاتی

تمرین سری ۳

مدرس دکتر انتظاری

تاریخ انتشار ۱۴۰۲/۰۱/۲۵

مهلت تحویل ۱۴۰۲/۰۲/۰۸

در رابطه با تمرین

➤ این تمرین شامل مباحث:

- تحلیل تکنیکال و بک تست

می باشد.

➤ برای پاسخگویی به سوالات این تمرین نیاز است که به مطالب اسلایدهای:

- Introduction to Technical Analysis
- Introduction to Automated Trading
- Backtesting

مسلط باشید.

➤ برای تقسیم کار و کاهش بار تمرینات، تمرینات به صورت گروهی (دو نفره) باید انجام شوند. دانشجویانی

که علاقمند به انجام تمرینات به صورت تکی هستند، می توانند به صورت تک نفره انجام دهند ولی نمره اضافی نخواهد داشت.

➤ فایل پاسخ خود را به صورت **HW3_StudentID1ANDStudentID2.zip** نام گذاری کرده و در

کوئرا ارسال کنید. (برای مثال **HW3_12345678AND87654321.zip**)

➤ به هیچ وجه تمرینی را از دیگران **کپی** نکنید. در صورت مشاهده تقلب و کپی در تمرینات، نمره هر دو

طرف **صفر** در نظر گرفته خواهد شد.

➤ مهلت این تمرین تا ساعت ۲۴ روز جمعه ۸ اردیبهشت ۱۴۰۲ می باشد. بعد از آن تحویل با تأخیر محسوب

خواهد شد. به مدت ۱۰ روز (مجموعاً برای تمرینات و پروژه) می توانید تأخیر مجاز داشته باشید.

در این تمرین می خواهیم استراتژی نوشته شده در تمرین قبل را با استفاده از زبان پایتون پیاده سازی کنیم.

(۱) در اولین مرحله، با استفاده از Yahoo Finance داده‌های یک سال گذشته، برای ده رمز ارز تعیین شده در لیست زیر را در دو تایم‌فریم متفاوت دریافت کنید. سپس نمودار قیمت رمز ارزها (به صورت candle stick یا line chart قیمت close) را با تایم‌فریم‌های انتخاب شده visualize کنید.

```
coins = ['BTC-USD', 'ETH-USD', 'ADA-USD', 'BNB-USD', 'XRP-USD', 'DOGE-USD', 'SOL-USD', 'SHIB-USD', 'DOT-USD', 'LTC-USD']
```

(۲) در مرحله دوم با استفاده از دو تایم‌فریم انتخاب شده و با توجه به توضیحات ارائه شده در تمرین قبل (تمرین دوم) استراتژی ichimoku را به صورت یک تابع در زبان پایتون پیاده‌سازی کنید و مقادیر به‌دست آمده از indicator ها و سیگنال‌های خرید، فروش، یا بدون سیگنال را برای داده‌های به دست آمده در مرحله قبل حساب کنید.

(۳) با توجه به سیگنال‌های به دست آمده در مرحله قبل یک تابع backtest (بدون استفاده از کتابخانه‌های backtesting مثل backtrader) بنویسید که با یک مبلغ اولیه، و نگهداری تنها یک پوزیشن باز در هر زمان پردازد. برای ورود به بازار از تمام balance موجود استفاده کنید. پوزیشن‌های به دست آمده را به همراه balance کلی حساب بعد از بسته شدن هر پوزیشن پرینت کنید.

(۴) پس از به دست آمدن پوزیشن‌های بسته شده، با توجه به نتایج به دست آمده معیارهای (Profit, Loss, Sharpe Ratio) را محاسبه کنید و نمایش دهید.

کد مربوط به استراتژی فوق را در یک فایل نوتبوک (ipynb) به همراه توضیحات فارسی کد در قالب PDF حداکثر در دو صفحه به صورت یک فایل zip درآورده و ارسال نمایید.

موفق باشید.