



دانشکده مهندسی کامپیوتر

درس مبانی الگوریتم‌های معاملاتی

تمرین سری ۴

مدرس دکتر انتظاری

تاریخ انتشار ۱۴۰۲/۲/۱۵

مهلت تحویل ۱۴۰۲/۲/۲۹

در رابطه با تمرین

➤ این تمرین شامل مباحث:

- تحلیل سری‌های زمانی

می‌باشد.

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

- Time series analysis

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، می‌توانند به صورت تک نفره انجام دهند ولی نمره اضافی نخواهد داشت.

➤ فایل پاسخ خود را به صورت [HW2_StudentID1AND StudentID2.zip](#) نام‌گذاری کرده و در

کوئرا ارسال کنید. (برای مثال [HW2_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 ۲۹ اردیبهشت ۱۴۰۲ می‌باشد. بعد از آن تحویل با تأخیر محسوب

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

در این تمرین می‌خواهیم مفاهیم مربوط به سری‌های زمانی را روی ۱۰ سری زمانی مالی مربوط به ۱۰ کوین ETH, BTC, BNB, XRP, ADA, DOGE, MATIC, SOL, DOT و LTC اعمال کنیم. ابتدا قیمت close روزانه این کوین‌ها را برای یک سال اخیر (۱۴۰۲-۵ تا ۱۴۰۳-۵) از Yahoo finance دریافت کنید و سپس:

۱. تست مانایی (ADF (stationary test) را روی ۱۰ سری زمانی فوق اعمال نموده و مشخص نمایید کدام سری مانا تر است.

۲. همبستگی (correlation) بین دو به دو کوین‌ها فوق را پیدا کرده و مشخص نمایید کدام کوین‌ها بیشترین همبستگی را با هم دارند (۱۰ مورد همبستگی بیشتر را به همراه مقدار همبستگی گزارش نمایید).

۳. Granger causality را بین کوین‌های مختلف (حداکثر تا ۱۰ lag) بررسی کرده و مشخص نمایید هر کوینی بیشترین Granger causality را به کدام lag از کدام کوین دارد.

کدهای Python مربوط به هر سه مورد فوق به همراه توضیحات فارسی (به صورت مختصر) کد در قالب سه PDF که شامل اعداد خروجی است را به صورت یک فایل zip درآورده و ارسال نمایید.

موفق باشید.