



دانشکده مهندسی کامپیوتر

درس مبانی الگوریتم‌های معاملاتی

تمرین سری ۵

مدرس دکتر انتظاری

تاریخ انتشار ۱۴۰۲/۱۰/۰۳

مهلت تحویل ۱۴۰۲/۱۰/۱۲

در رابطه با تمرین

➤ این تمرین شامل مباحث:

- استراتژی های بازگشت به میانگین

می باشد.

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

- Mean reverting strategies

مسلط باشید.

➤ فایل پاسخ خود را به صورت [HW5_StudentID.zip](#) نام گذاری کرده و در کوئرا ارسال کنید. (برای

مثال HW5_12345678.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 پایان روز سه شنبه ۱۲ دی ماه می باشد. بعد از آن تحویل با تأخیر محسوب خواهد

شد. به مدت ۲۰ روز (مجموعاً برای تمرینات و پروژه) می توانید تأخیر مجاز داشته باشید.

در این تمرین می خواهیم ۱۰ سری زمانی فرضی جدید از ترکیب سری های زمانی قیمت رمزارزها ایجاد کنیم که با اطمینان بیشتر از ۹۵ درصد مانا (Stationary) هستند. برای این منظور، قصد داریم از آزمون **Dickey-Fuller** و آزمون **Johansen** بر روی ترکیب دو، سه، یا حداکثر ۴ قیمت در ۱۰۰ رمز ارز برتر بر اساس ارزش بازار (**Market Cap**) برای ایجاد سری های زمانی ثابت استفاده کنیم (برای دسترسی به این لیست میتوانید از این [لینک](#) استفاده کرده و رمزارزها را بر اساس ارزش بازار پیدا کنید). از تایم فریم ۴ ساعته برای داده ها استفاده کنید.

پس از پیدا کردن سری های زمانی مورد نظر این موارد را گزارش کنید:

- نام رمز ارزها و وزن های آنها و **P-Value** نتایج به دست آمده.

- توان هرست (**Hurst Exponent**) برای سری های زمانی جدید.

- زمان **half-life** را برای سری های حاصل حساب کنید.

از قیمت های نزدیک برای محدوده ۲۰۲۲-۰۱-۱۱ تا ۲۰۲۳-۱۱-۰۱ برای محاسبه مقادیر مورد نیاز استفاده کنید.

کد اجرا شده مربوط به تمرین فوق را در یک فایل نوتبوک (**.ipynb**) و همچنین توضیحات مربوط به سل های پیاده سازی شده (با جزئیات) به صورت یک فایل zip شده درآورده و ارسال نمایید.

توجه: نتایج حاصل از این تمرین در تمرین بعدی مورد استفاده قرار خواهد گرفت. لذا در انجام آن دقت کافی داشته باشید.

موفق باشید.