



تمرین شماره چهار – امتیازی

## LSTM | GRU Network for Regression

درس یادگیری عمیق | بهار ۱۴۰۰

استاد درس: جناب آقای دکتر حامد ملک

گیت هاب درس:

<https://github.com/SBU-CE/Deep-Learning>

## بخش اول؛ سوالات:

۱. تفاوت دو حالت attention soft و attention hard را توضیح دهید.
۲. تفاوت attention global و attention local را به طور کامل و با رسم شکل توضیح دهید.
۳. توضیح دهید چرا autoencoder یک روش خودنظارتی است؟
۴. آیا autoencoder یک روش کاهش بعد است؟ چرا؟
۵. معماری قسمت encoder و decoder در یک autoencoder از چه جهات شباهت دارد؟ یکسانی چه پارامترها یا ویژگی‌هایی در این دو قسمت الزامی است؟
۶. مدل‌های autoencoder در چه تسک‌هایی کاربرد دارند؟ مختصر توضیح دهید. (حداقل دو مورد)

## بخش دوم؛ پیاده‌سازی:

(۱) مدلی برای پیش‌بینی داده‌های بورس با استفاده از واحدهای LSTM به صورت پشته‌ای برای بازه زمانی ۳۰ روزه پیاده‌سازی کنید. در هنگام آموزش مدل، به عنوان الگوریتم بهینه‌سازی، تابع فعالیت و تابع زیان به ترتیب از الگوریتم Adam، تابع tanh و تابع MSE استفاده نمایید. هدف این مدل، پیش‌بینی قیمت Close در مجموعه داده می‌باشد.

برای رسیدن به بهترین مدل، عملکرد سه شبکه با تعداد واحدهای LSTM مختلف را مقایسه کنید.

(۲) بخش (۱) را با واحدهای GRU پیاده‌سازی و بررسی نمایید.

(۳) نتایج هر دو بخش را با هم مقایسه کنید و تحلیل کنید کدام مدل بهتر است و چرا؟

در هر مرحله از موارد خواسته شده فوق، نحوه عملکرد و بررسی، نمودارهای مورد نیاز نشان دهنده روند و نحوه آموزش شبکه، معیارهای مورد بررسی در مقایسه‌ها و تحلیل خود را ارائه نمایید.

- داده‌های بورس را می‌توانید از رپازیتوری درس دریافت کنید. (GOOG.csv)
- برای پیاده‌سازی محدودیتی در استفاده از کتابخانه‌ها وجود ندارد.

## موارد تحویل:

لازم است گزارشی شامل خروجی‌ها به همراه تصاویر نمودارهای رسم شده تهیه نمایید. فایلی که آپلود می‌کنید باید شامل تمامی کدها و گزارش شما باشد و در پوشه docs/ است قرار گیرد.

گزارش ارسالی، باید شامل توضیحات پیاده‌سازی مدل، جدول نتایج اکتسابی در هر مرحله، توضیحات و تفسیر موارد خواسته شده، تحلیل آن‌ها و نتیجه حاصل از بهترین معماری باشد.

## نحوه ارزیابی:

اجرا شدن کد و آموزش مدل‌های خواسته شده (۲۵ نمره)  
بررسی تنظیمات مختلف برای نتیجه بهتر (۱۵ نمره)  
پاسخ به سوالات مطرح شده در بخش اول (۳۰ نمره)  
فایل pdf شامل گزارشی از نتایج و نمودارها و تحلیل آن‌ها (۳۰ نمره)

در صورت وجود هر گونه پرسش یا نکته ابهامی در مورد تمرین می‌توانید از طریق ایمیل یا تلگرام با ما در ارتباط باشید.

[z.yousefzadeh@mail.sbu.ac.ir](mailto:z.yousefzadeh@mail.sbu.ac.ir)

[gheshlaghitara@gmail.com](mailto:gheshlaghitara@gmail.com)

[https://t.me/Z\\_Y\\_1997](https://t.me/Z_Y_1997)

<https://t.me/taragheslaghi>

موفق باشید