

هدف از این پروژه پیاده‌سازی شبکه جردن برای تخمین سری‌های زمانی است. نکات مربوط به نحوه پیاده‌سازی و نوشتن گزارش در انتها ذکر شده‌اند. پیشنهاد می‌شود پیش از آغاز پیاده‌سازی یک بار تعریف پروژه را تا انتها بخوانید.

در این پروژه یکی از مجموعه داده‌های UCI^۱ را که شامل ۱۰ سری زمانی است با استفاده از شبکه جردن مدل‌سازی می‌نماییم و از این شبکه برای پیش‌بینی این مجموعه داده استفاده می‌کنیم. برای تمام تصمیماتی که در طی طراحی خواهید گرفت استدلال کامل یا آزمایشات کافی ارائه دهید.

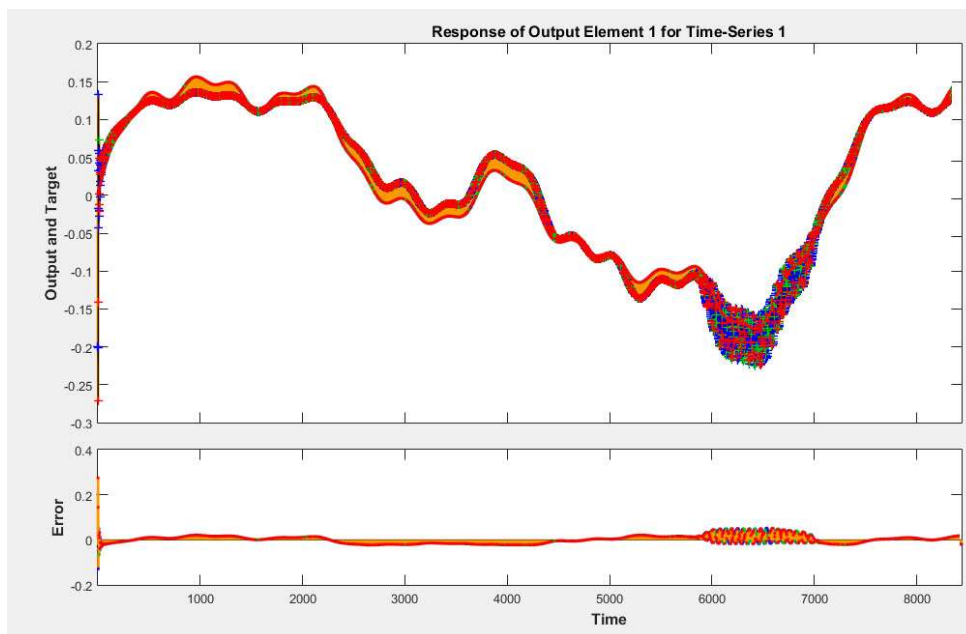
- منظور از تصمیمات طراحی موارد زیر است:
- معماری‌های مختلف (1+1-1-1), (1+2-2-1), (1+3-3-1), (1+4-4-1) برای تخمین سری در قدم بعدی.
- معماری (1+2-2-1) برای تخمین سری در دو قدم بعد^۲.
- نرخ تأثیر سیگنال بازگشتی و نرخ یادگیری
- تأثیر تابع فعال‌سازی غیر خطی در عملکرد شبکه در هر دو حالت پیش‌بینی یک گام و دو گام

پیاده‌سازی و واسط کاربری:

- رابط کاربری باید به گونه‌ای طراحی شود که یکی از سری‌های زمانی را انتخاب و آن را به سه مجموعه داده آموزشی (۱۰ هزار نمونه اول مناسب خواهد بود)، ارزیابی (۳ هزار نمونه بعدی) و آزمایشی نیز (۱۰ هزار نمونه بعدی) تقسیم کند.
- مدل خود را با معیارهای ارزیابی تخمین MSE, MAE, RMAE, PI ارزیابی و تحلیل نمایید.
- شبکه باید این قابلیت را داشته باشد که بعد از اتمام آموزش به‌طور مستقل مورد آزمایش قرار گیرد.
- نمودارها باید به صورت گام‌به‌گام در طول آموزش نمایش داده شود. نمودارها باید قابلیت ذخیره‌سازی داشته باشند. این امکان باید وجود داشته باشد که بتوان نتایج نمودارها را در یک اجرا با اجراهای دیگر مقایسه کرد.
- نمودار خطای آموزش و ارزیابی
- نمایش سری زمانی و سری تخمین زده شده در یک نمودار و نمایش خطای تخمین در کنار آن مشابه نمودار زیر:

^۱ <https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/Pseudo+Periodic+Synthetic+Time+Series>

^۲ Two-Step-Ahead Forecasting



گزارش:

ملاک اصلی انجام پروژه گزارش آن است و ارسال تمرین بدون گزارش فاقد ارزش است. برای این پروژه یک فایل گزارش در قالب pdf به فرمت زیر تهیه کنید:

- عنوان: در این بخش بیان کنید پاسخ کدام یک از موارد را بررسی می‌کنید.
- شرایط آزمایش: جدولی از پارامترها و تنظیمات خود را در اینجا بیان کنید و تا حد امکان روابط حاکم بر پارامترها و دلیل انتخاب تنظیمات انجام شده را شرح دهید.
- نتیجه انجام آزمایش: در این بخش نمودارهای موردنیاز به همراه توضیحات آن‌ها را ذکر کنید. (1 تا 2 پاراگراف)
- نتیجه‌گیری: نتایج حاصل از بررسی‌های خود را با دلایل آن به‌طور کامل توضیح دهید. در بیان دلایل اگر به مرجع خاصی اشاره شود بهتر است. (2 تا 3 پاراگراف)

نحوه تحویل:

فایل‌های کد و گزارش خود را در قالب یک فایل فشرده به شکل Pr6_StdNum.rar نامگذاری نمایید (مانند Pr6.94131052.rar) و در سایت دروس دانشکده کامپیوتر بارگذاری کنید.

مطابق قوانین دانشگاه هر نوع کپی‌برداری و اشتراک کار دانشجویان غیرمجاز بوده و شدیداً برخورد خواهد شد. استفاده از کدها و توضیحات اینترنت به‌منظور یادگیری تشویق می‌شود اما کپی کردن غیرمجاز است.

در صورت نیاز می‌توانید سؤالات خود را در خصوص صورت پروژه از تدریس یاران درس، مهندس اصلانزاده و مهندس اسدی، در فرومی که برای آن در سایت دروس دانشکده ساخته‌شده مطرح کنید.