

زمان تحویل : ۹۹/۸/۳۰

به نام خالق یکتا

شبکه های عصبی

تمرین شماره ۱



واحد علوم و تحقیقات تهران
دانشکده مکانیک، برق و کامپیوتر
نیمسال اول ۱۴۰۰-۱۳۹۹
مدرس: فائزه فریور

لطفاً پاسخ تمرین را به آدرس NeuralNetworks.srbiau@gmail.com ارسال نمایید و تا اعلام نمرات نهایی درس، ایمیل ارسالی را از Sent Box خود پاک نکنید!

۱- تابع زیر را در نظر بگیرید:

$$y_p(k+1) = f(y_p(k), y_p(k-1), y_p(k-2), u(k), u(k-1))$$

که در آن:

$$f(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5) = \frac{x_1 x_2 x_3 x_5 (x_3 - 1) + x_4}{1 + x_2^2 + x_3^3}$$

شبکه عصبی MLP با یک لایه میانی و شبکه عصبی MLP با دو لایه میانی را در نظر بگیرید:

- توابع نرون های میانی: Tansig
- الگوریتم آموزشی: Back Propagation
- الگوریتم بهینه سازی: گرادیان نزولی
- وزن ها به طور تصادفی در بازه $[-1, 1]$
- ورودی به صورت تصادفی

الف) تمرین فوق را با کدنویسی شبیه سازی کنید.

ب) تمرین فوق را با استفاده از دستورات تولباکس و محیط گرافیکی nntool نیز انجام دهید.

پ) تاثیر تغییرات نرخ آموزش را بررسی کنید.

ت) تاثیر وجود یا عدم وجود بایاس را بررسی کنید.

ث) تاثیر شرایط اولیه برای وزن ها را بررسی کنید.

پیروز باشید.