

آزمایش پنجم: Identification

هدف آزمایش: پیاده سازی یک شناساگر استاتیکی

شرح آزمایش:

در این قسمت ابتدا به پیاده سازی یک شناساگر استاتیکی می پردازیم سپس به تخمین حالت های یک سیستم پیوسته توسط شناساگر موازی (ترکیب شناساگر استاتیکی و شناساگر موازی) می پردازیم.

در این قسمت به پیاده سازی یک مدل ساده از شناساگر استاتیکی پرداخته می شود.

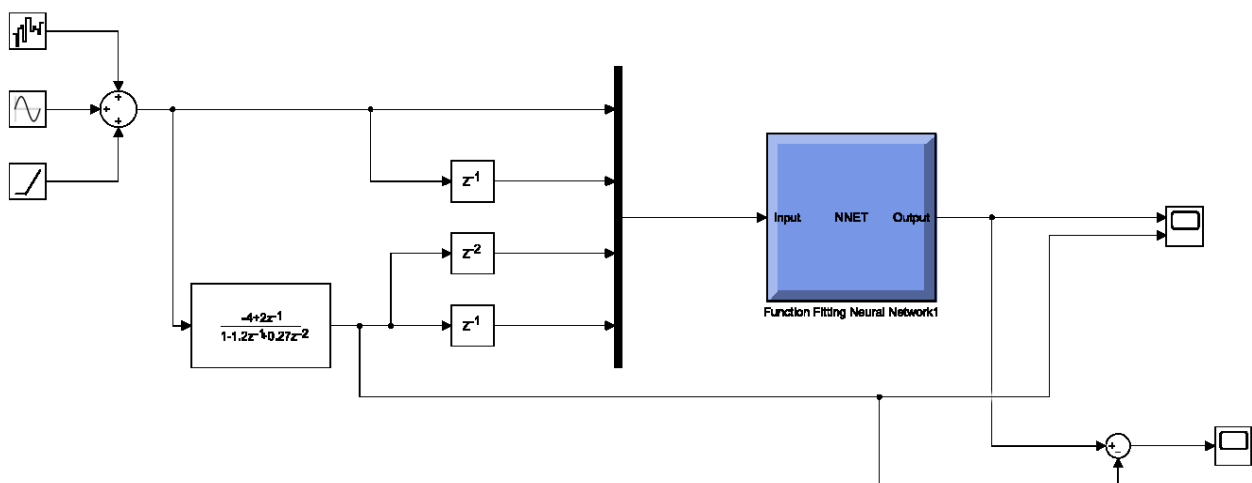
در محیط command window متلب طبق توضیحات استاد یک سیگنال ورودی X و سیگنال y بر حسب X تشکیل داده و سپس با کمک nftool متلب شبکه عصبی را train می کنیم.

سپس گزینه export to Simulink را انتخاب کرده و در محیط سیمولینک تابع تبدیل زیر را تشکیل می دهیم.

$$H(z) = \frac{-4 + 2z^{-1}}{1 - 1.2z^{-1} + 0.27z^{-2}}$$

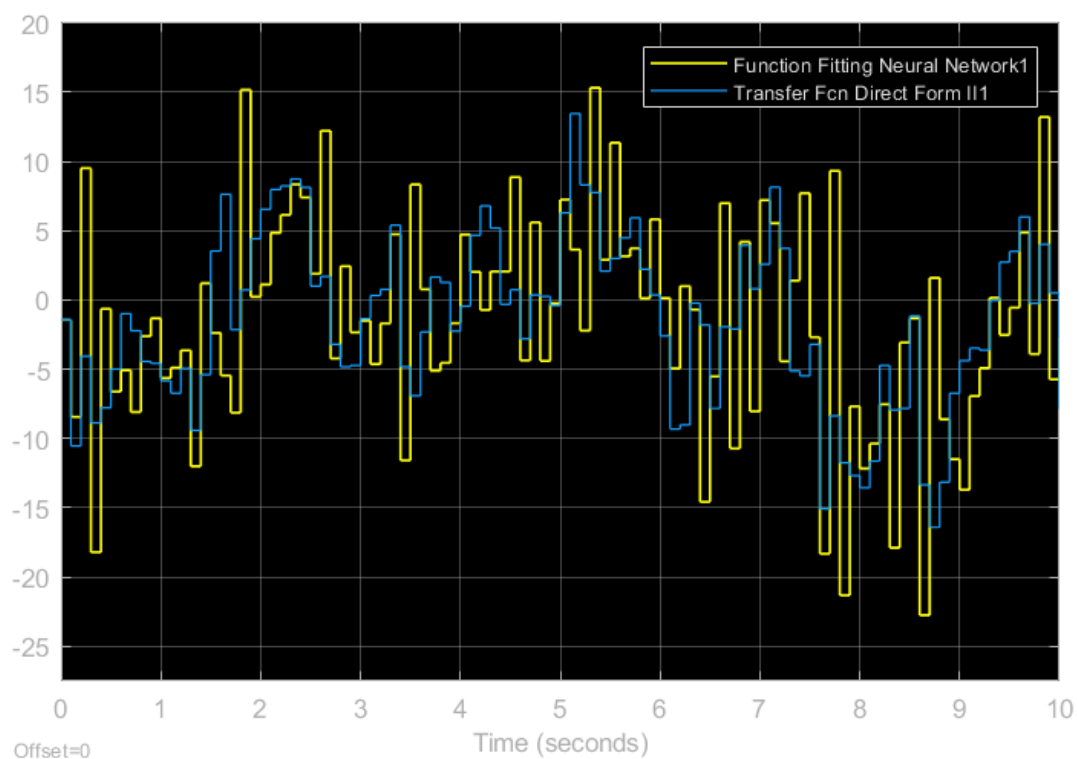
$$y[n] = -4x[n] + 2x[n-1] + 1.2y[n-1] + 0.27y[n-2]$$

حال با استفاده از تاخیر Z^{-1} مدل شبیه سازی شده را تشکیل می دهیم که به صورت زیر است.

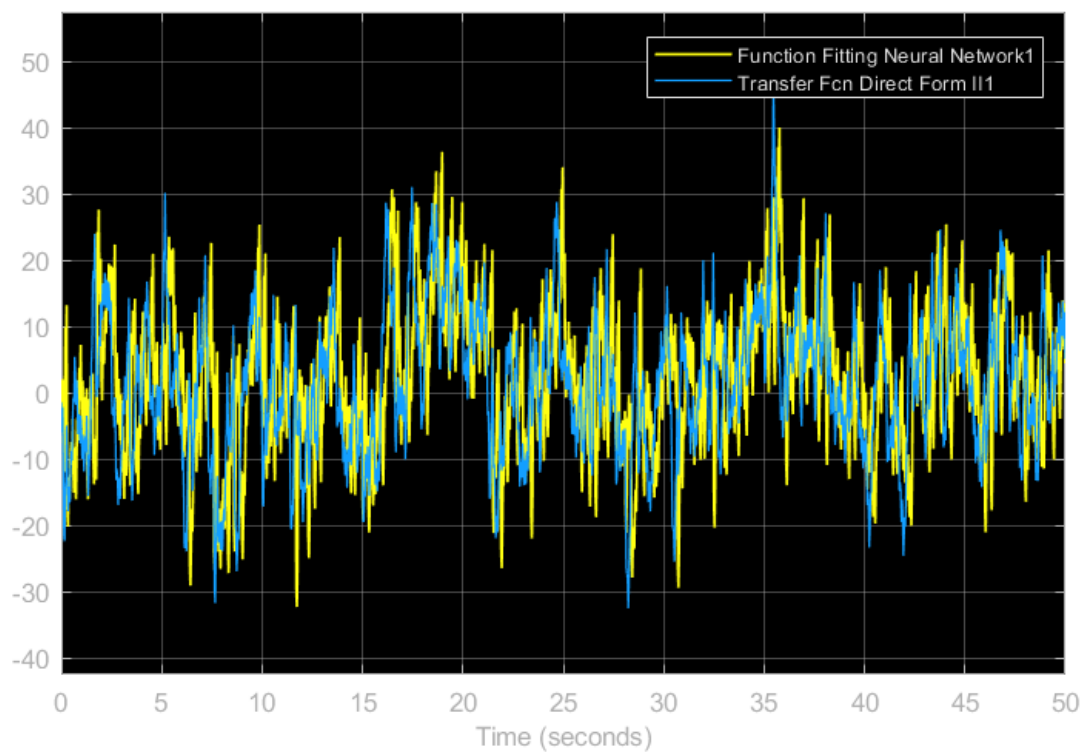


با اعمال نویز سفید و سینوسی خروجی را بررسی می کنیم.

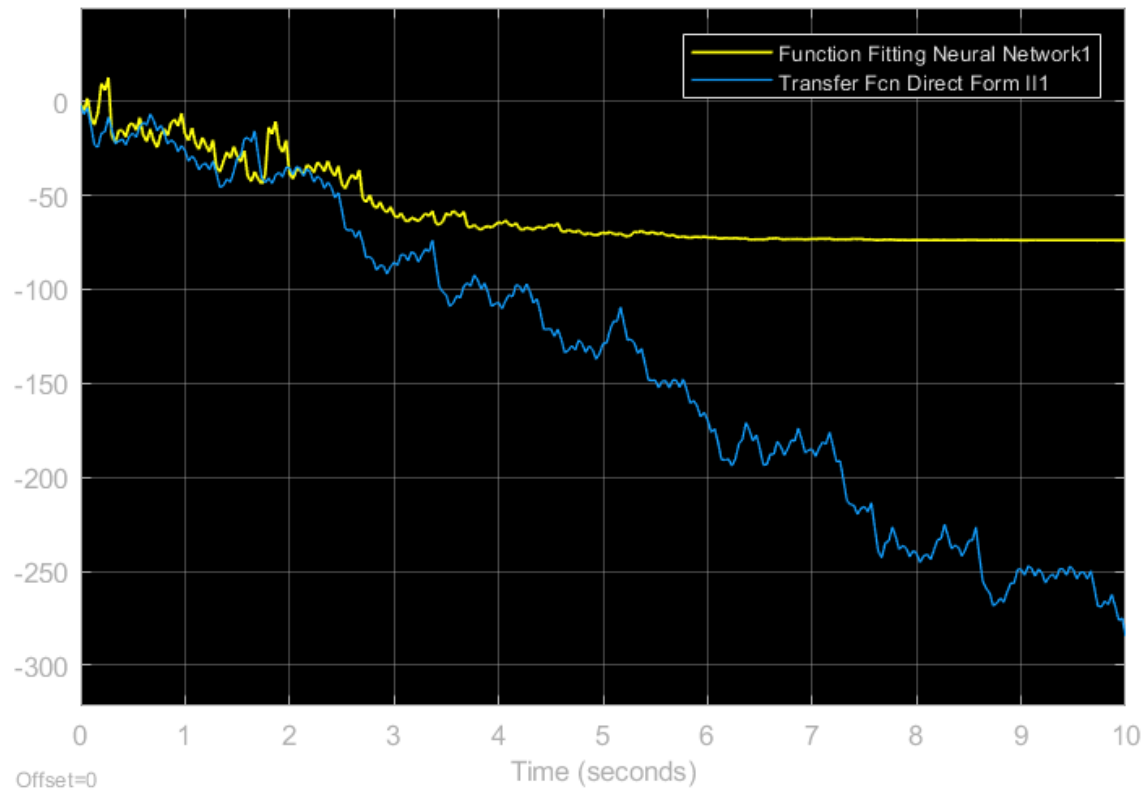
نویز سفید به تنهایی :



نویز سفید و سینوسی :



ورودی رمپ (میدانیم ورودی رمپ ورودی مناسبی نیست):



همانطور که مشاهده شد ورودی نویز سفید و سینوسی بسیار بهتر از رمپ بوده و بهترین حالت همان نویز سفید است. اما مشکلی که نویز سفید دارد این است که تعداد هارمونیک های بالایی دارد و در عمل قابل پیاده سازی نیست.