

پروژه شانزدهم:

توضیح تولید دیتای خالص و دیتای آلوده به نویز سفید و نویز رنگی و تولید دیتای با تغییر پارامتر کم و زیاد با شبیه سازی در متلب:

با استفاده از دستور $u=idinput(100,'rBS')$ ورودی پایایی تولید می کنیم که شامل تمام فرکانس ها باشد.

سپس با فرض سیستم زیر معادله تفاضلی جعبه سیاه را می نویسیم، که داریم:

$$H(z) = \frac{b_1 z^{-1} + b_2 z^{-2}}{1 + a_1 z^{-1} + a_2 z^{-2}}$$

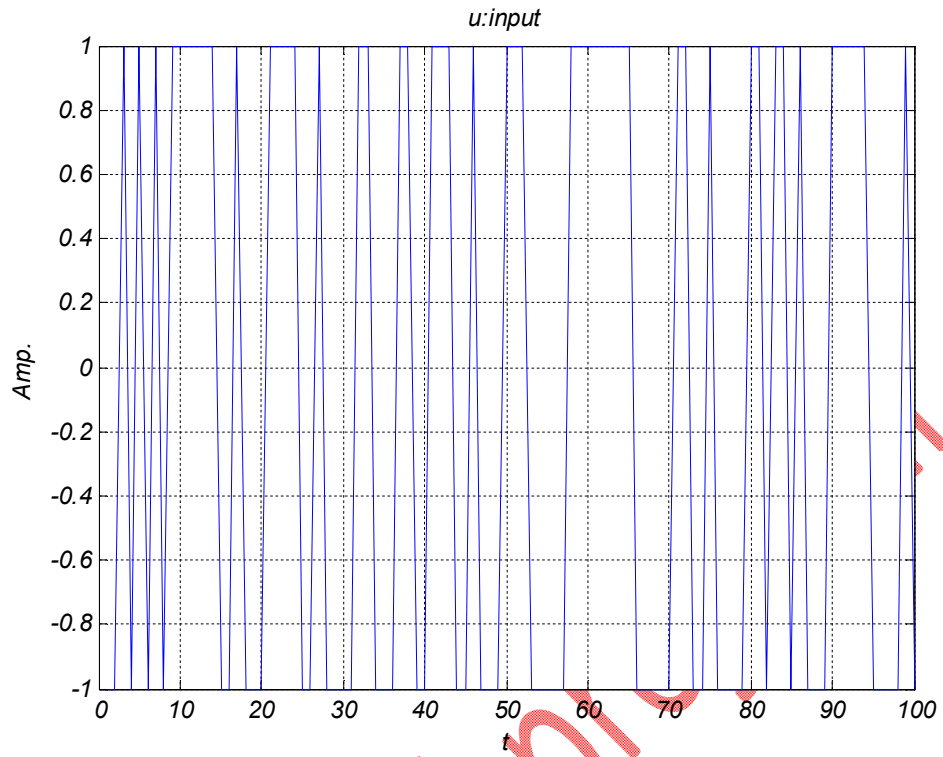
$$y(t) = -a_1 y(t-1) - a_2 y(t-2) + b_1 u(t-1) + b_2 u(t-2) \quad u(t-1)$$

حال با فرض $\begin{cases} a_1 = 0.5 & a_2 = 0.06 \\ b_1 = 1 & b_2 = 0.5 \end{cases}$ و نوشتن کد متلب خروجی های زیر شامل می شود که به

ترتیب:

ورودی، دیتای خالص، دیتای آلوده به نویز سفید، دیتای آلوده به نویز رنگی، دیتای با تغییر پارامتر کم و زیاد می باشند:

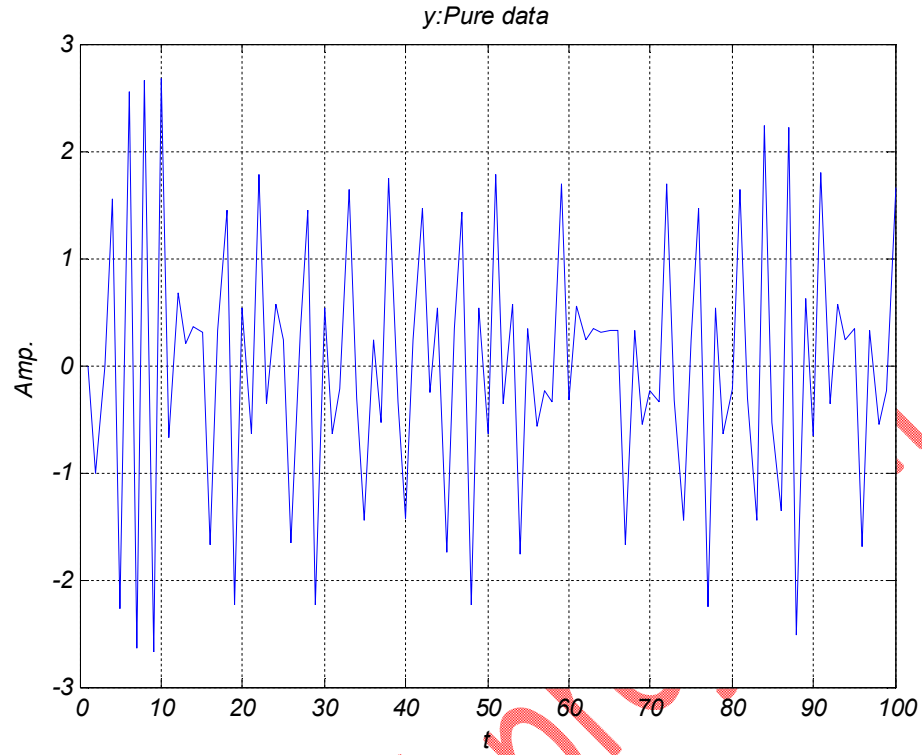
www.malabproject.ir



تفسیر:

ورودی تصادفی می باشد که مقادیر ۱ و -۱ را شامل می شود.

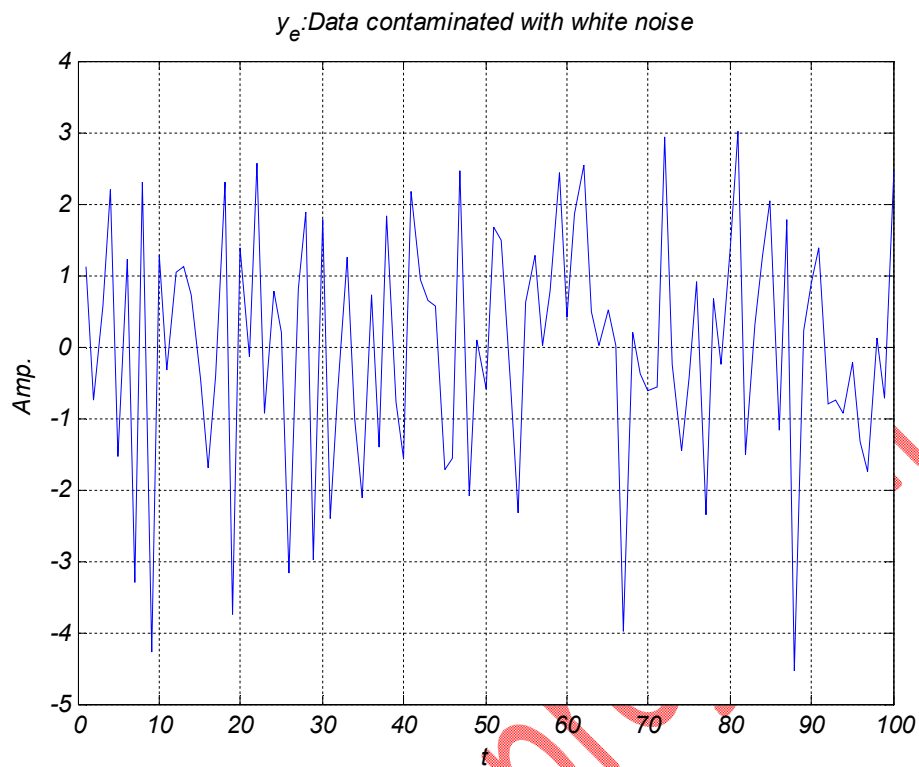
دیتای خالص:



تفسیر:

در غیاب نویز (چه سفید چه رنگی) دیتای خالص با ورودی های تولید شده و با استفاده از معادله تفاضلی سیستم تولید شده است که خطای کمی را در بر دارد.

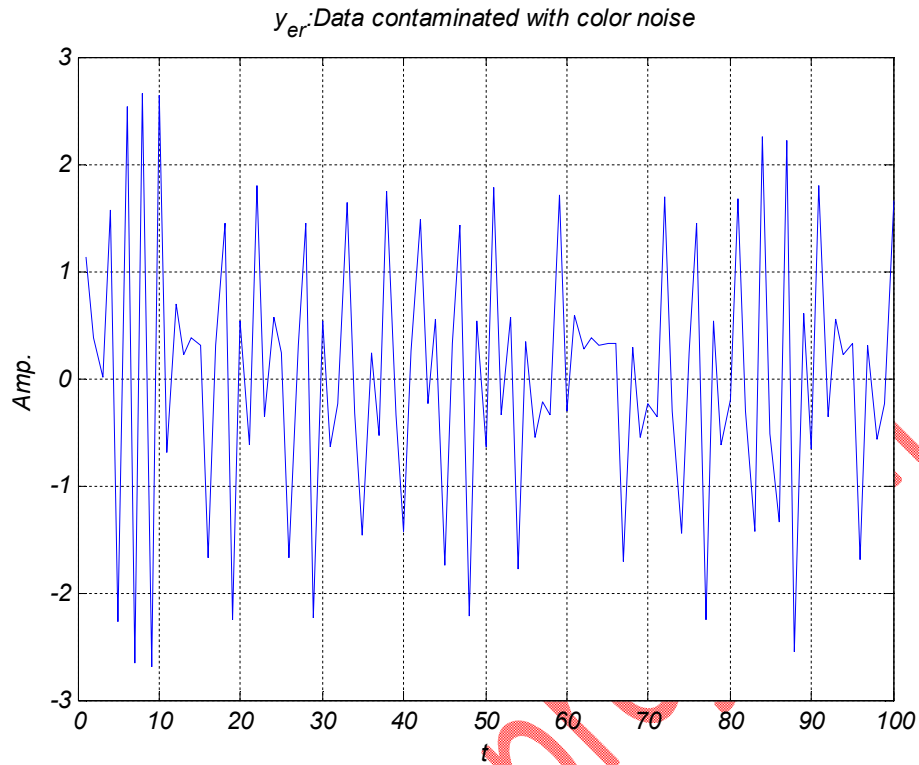
دیتای آلوده به نویز سفید:



تفسیر:

اینجا با مقادیر اندازه گیری شده که شامل نویز سفید است (که چگالی طیف توان ثابت دارد). خروجی های ما با دیتای خالص تولید شده مقدراری تفاوت دارد. (با مقدار $0.01e(t)$ در کدها قرار می گیرد).

دیتای آلوده به نویز رنگی:



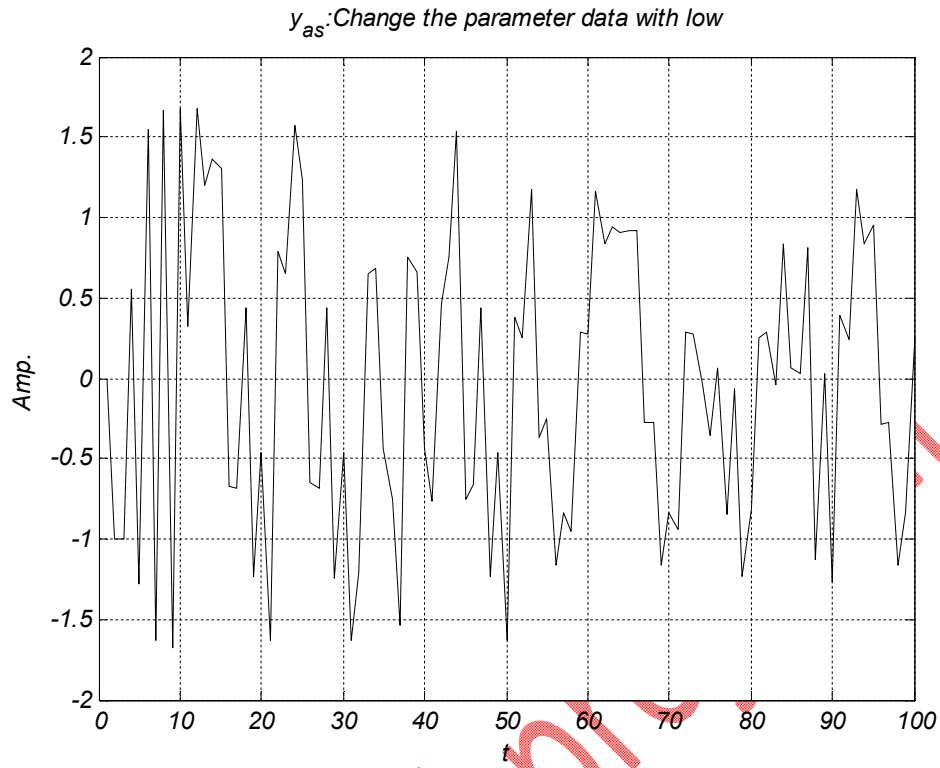
تفسیر:

در اینجا نیز به مانند قبل در اندازه گیری ها نویز دخیل است و این بار نویز رنگی را داریم که چگالی طیف توانش ثابت نیست که با مقدار $0.01e_r(t)$ در معادله تفاضلی که نوشته ایم قرار می

گیرد و خروجی بالا را تولید می کند. (که)

$$\left\{ \begin{array}{l} e_r(t) = (1 + 0.5q^{-1})e(t) = e(t) + 0.5e(t-1) \\ \text{Difference equation} = \text{Previous equation} + e_r(t) \end{array} \right.$$

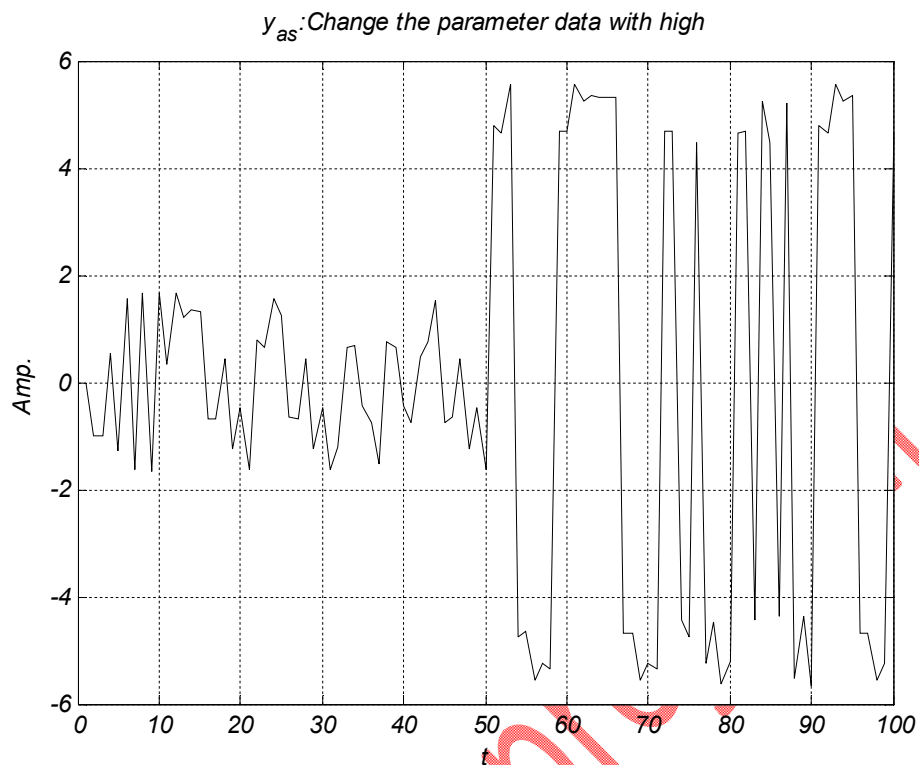
دیتای با تغییر پارامتر کم:



تفسیر:

در اینجا نیز دیتای متغیر را در سمپل ۵۰ نمونه برداری می‌کنیم که ضریب $u(t-1)$ را با تغییر پارامتر کم برابر ۰,۶ در نظر می‌گیریم و با تغییر پارامتر زیاد ۵ در نظر می‌گیریم.

دیتای با تغییر پارامتر زیاد:

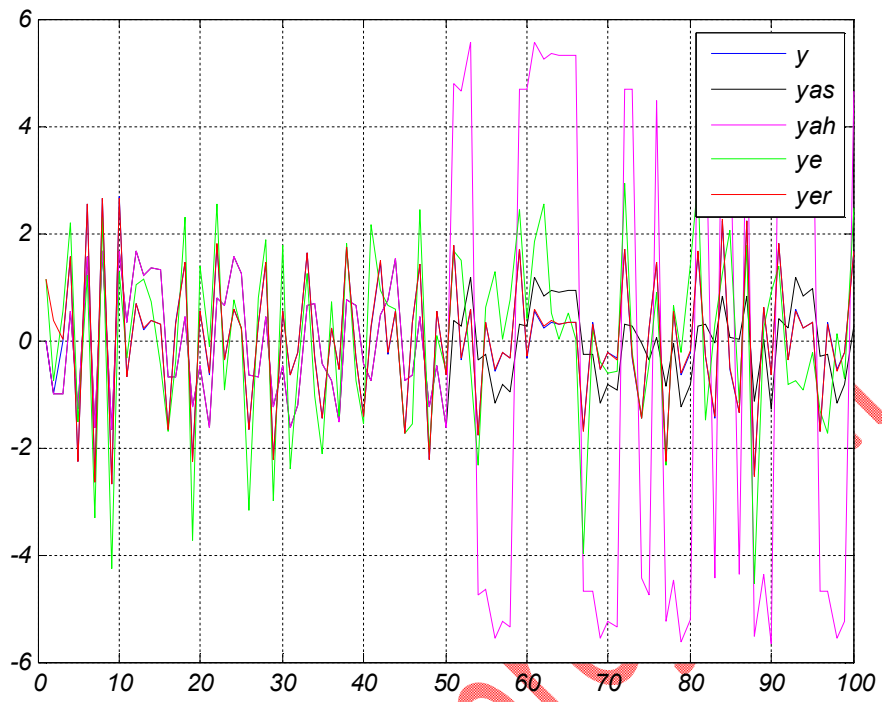


تفسیر:

در سمپل ۵۰ مشاهده می شود با تغییر پارامتر به مقدار زیاد (به ۵ رسیده) خروجی های ما تغییر قابل توجهی می کنند.

شکل آخر همه دیتاهای تولید شده در یک شکل برای مقایسه رسم شده است:

که مشخصاً y دیتای خالص و y_{as} دیتای با تغییر پارامتر کم و y_{ah} دیتای با تغییر پارامتر زیاد و y_e دیتای آلوده به نویز سفید و y_{er} نیز دیتای آلوده به نویز رنگی است).



www.matlabpp.com