

بسم الله الرحمن الرحيم

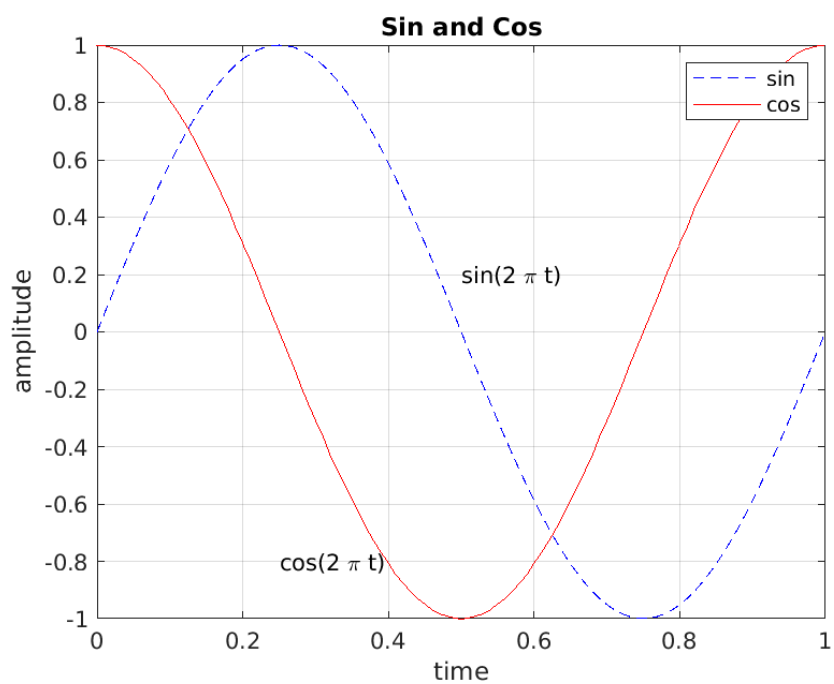
تمرین کامپیوتری اول سیگنال و سیستم
دکتر اخوان

مهدی وجهی - ۸۱۰۱۰۱۵۵۸

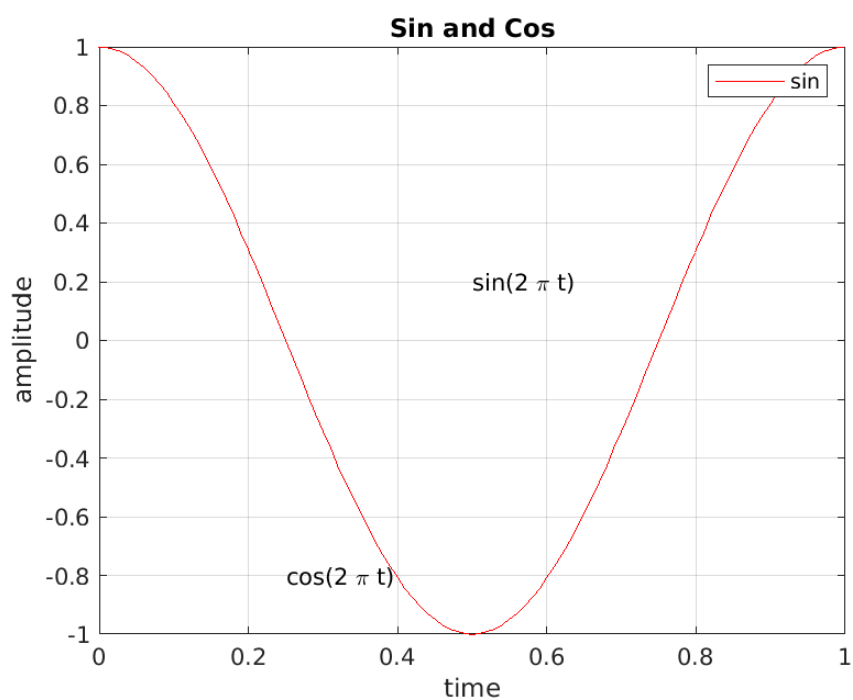
بخش اول

تمرین ۱

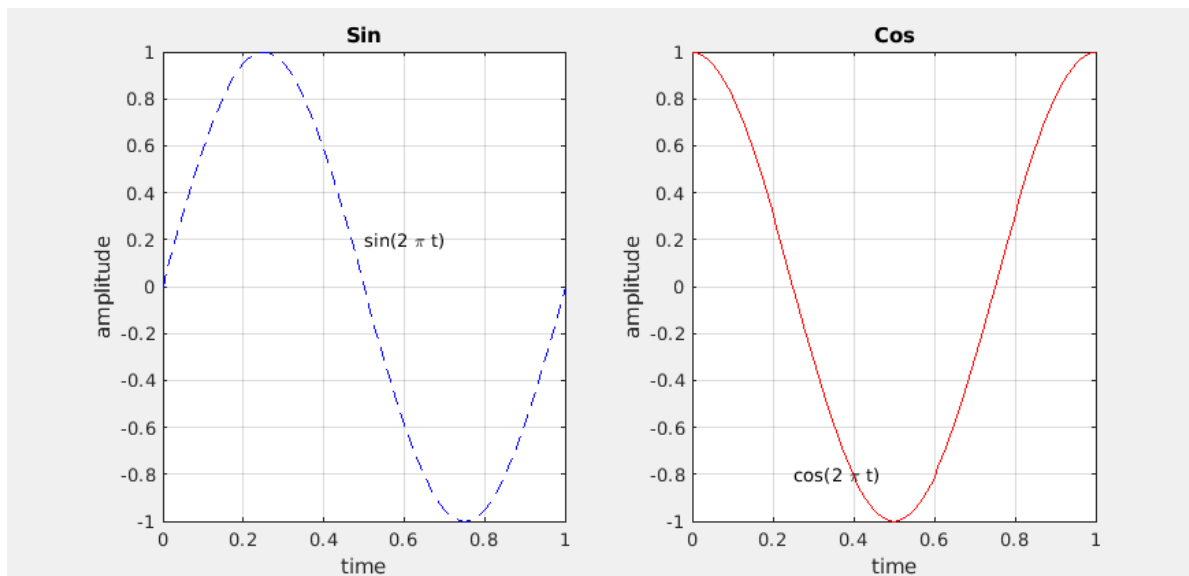
شکل نهایی:



اگر hold on را حذف کنیم دیگر نمودار اول که سینوسی هست را ذخیره نمی کند و عملاً تنها نمودار کسینوسی در نمودار نهایی (شکل زیر) باقی می ماند.

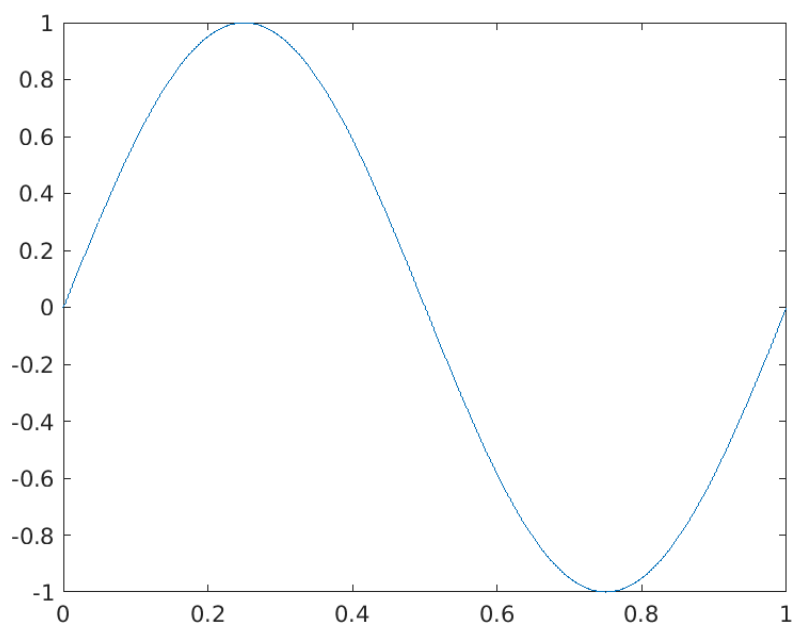


تمرین ۲

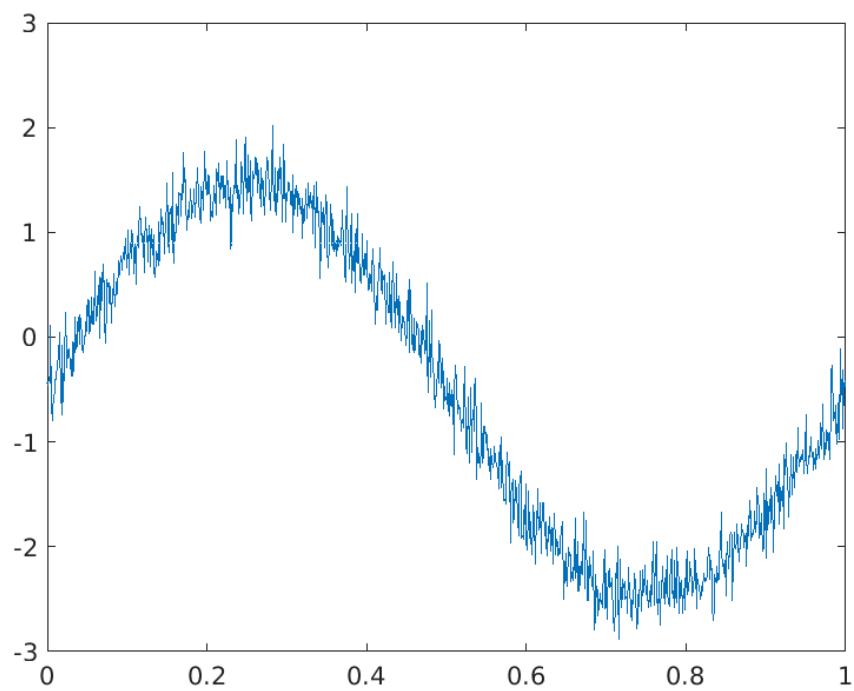


بخش دوم

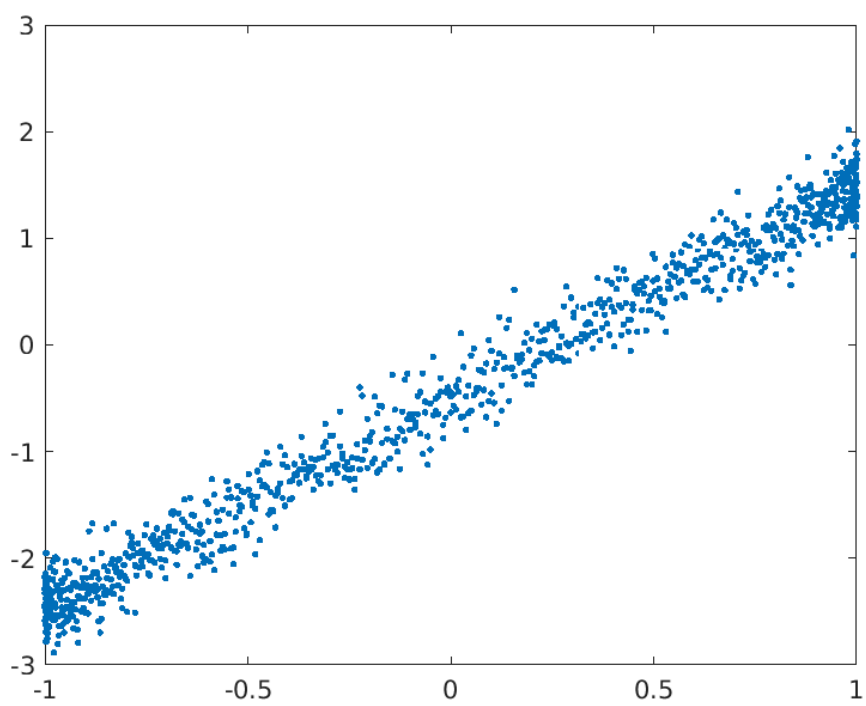
تمرین ۱

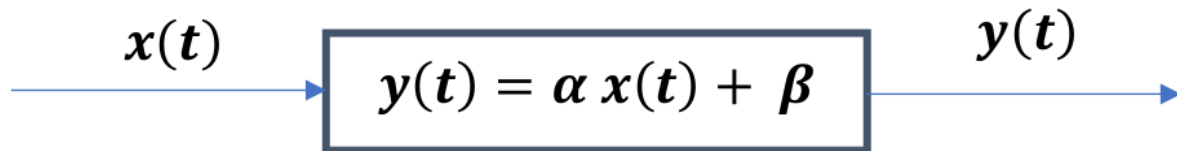


تمرین ۲



تمرین ۳





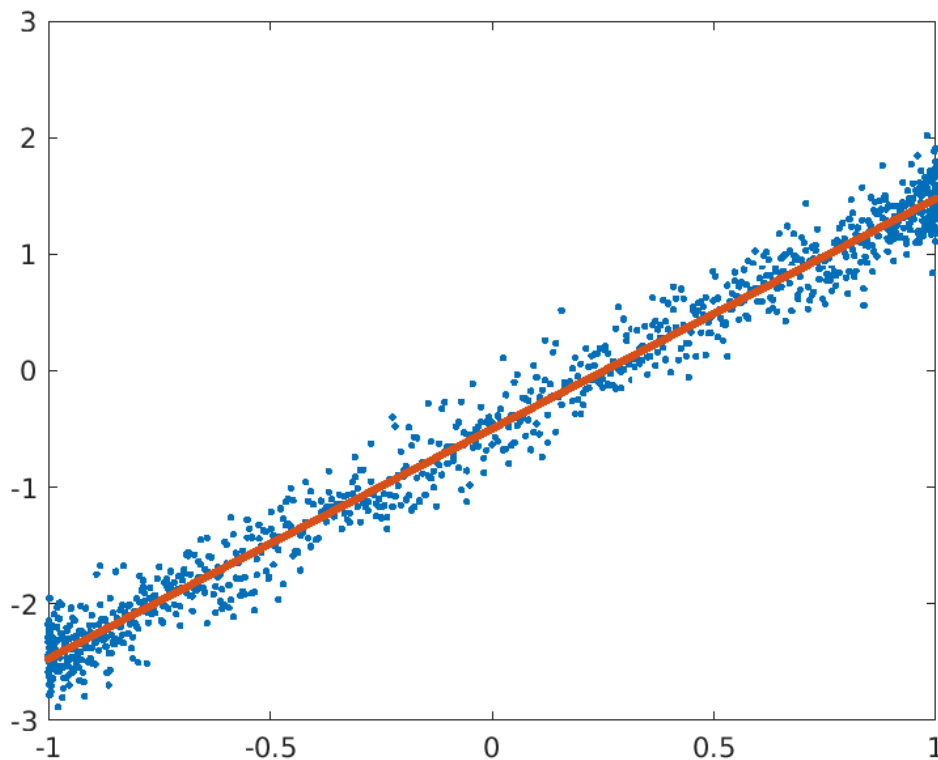
عرض از مبدا همان پارامتر β و شیب پارامتر α هست.

تمرین ۴

یک رگرسیون ساده هست و تنها کافیت تابع اختلاف از نقاط را مینیمم کنیم. فاصله را می توانیم قدر مطلق یا توان دو که با توجه به راهنمایی سوال باید از توان ۲ استفاده کنیم. حال برای محاسبه مینیمم می توان از الگوریتم های مختلفی مثل گرادیان کاهشی یا آدام استفاده کرد. اما در این پروژه چون حجم داده ها کم هست صرفا از تابع خود متلب استفاده می کنیم.

$$f(\alpha, \beta) = \sum_t (y(t) - \alpha x(t) - \beta)^2$$

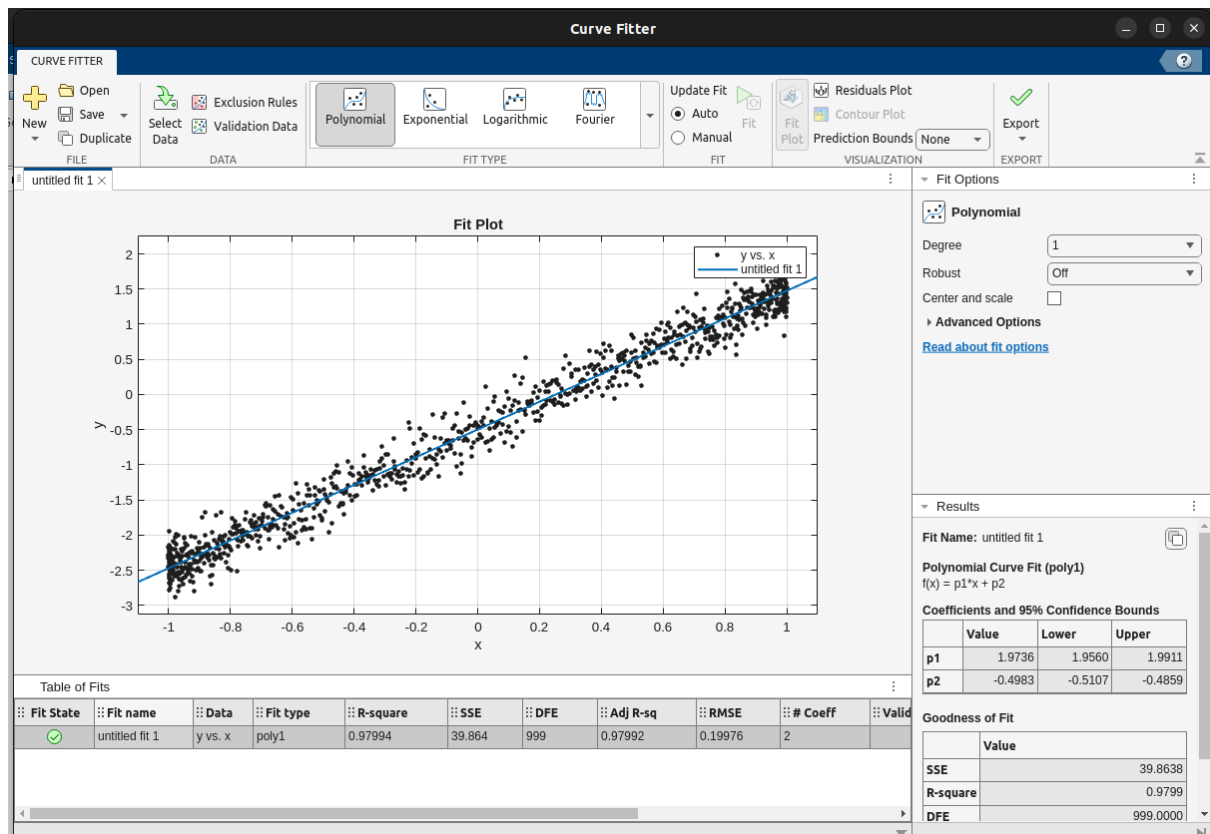
نتایج:



$a = 1.9735$

$b = -0.4983$

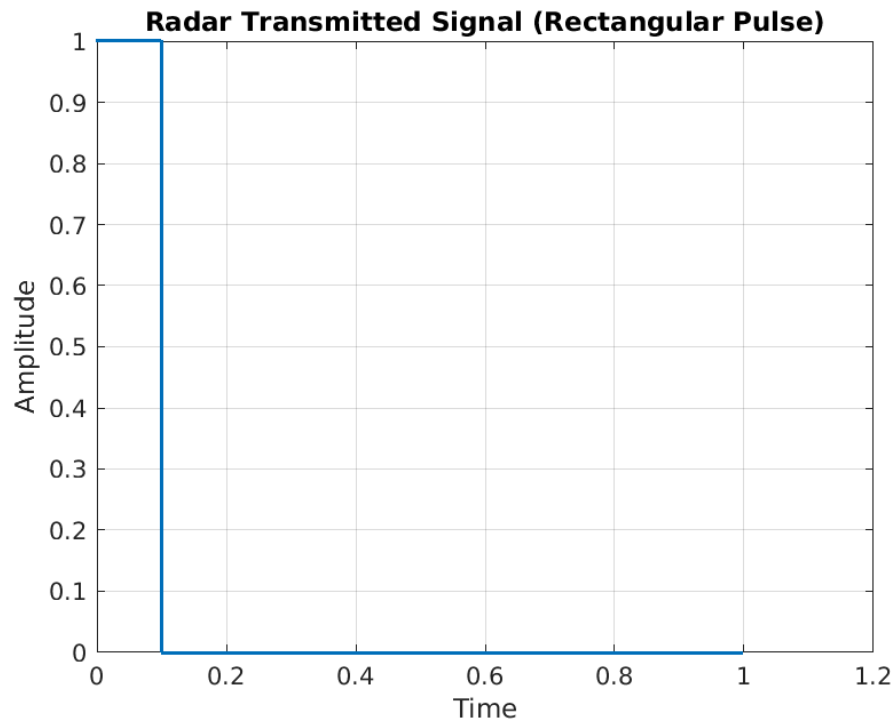
تمرین ۵



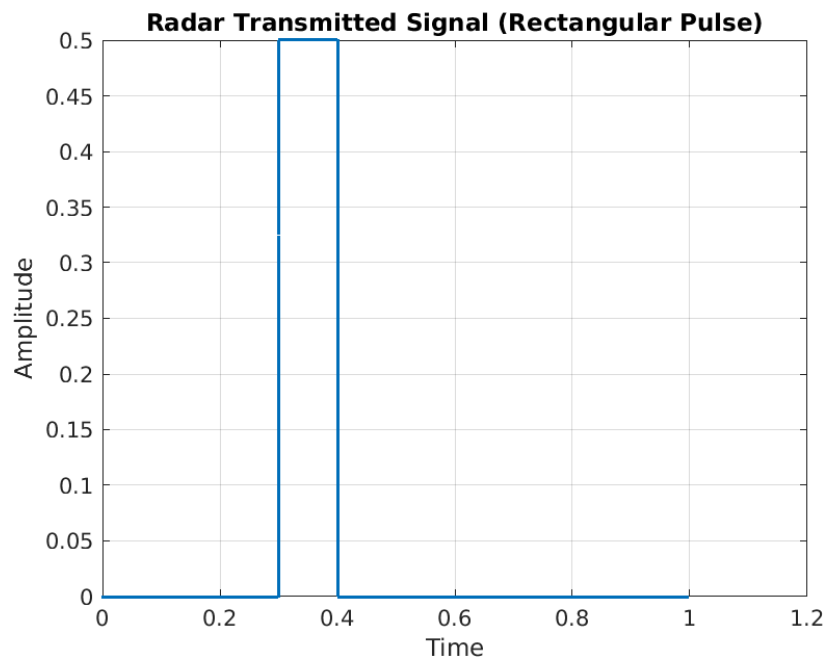
بله نتایج یکسان بود.

بخش سوم

تمرین ۱

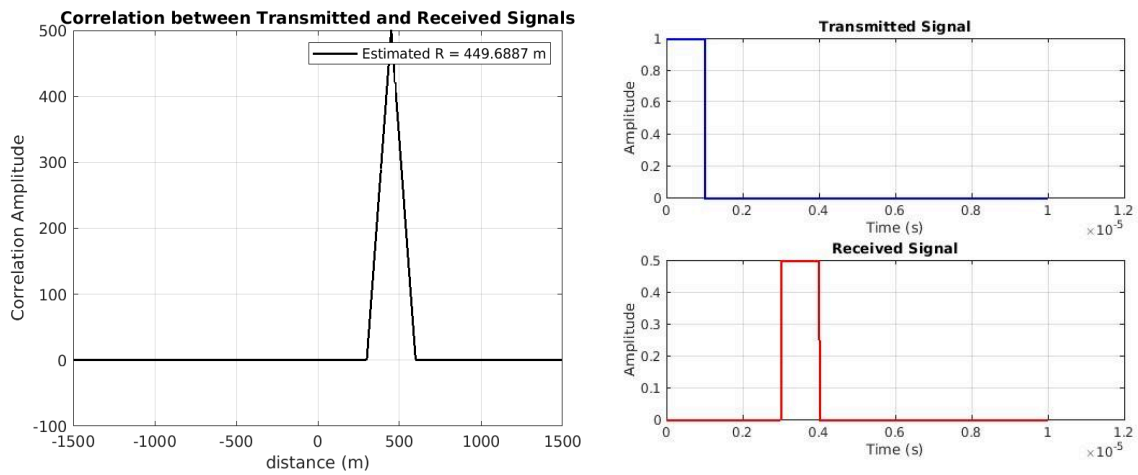


تمرین ۲

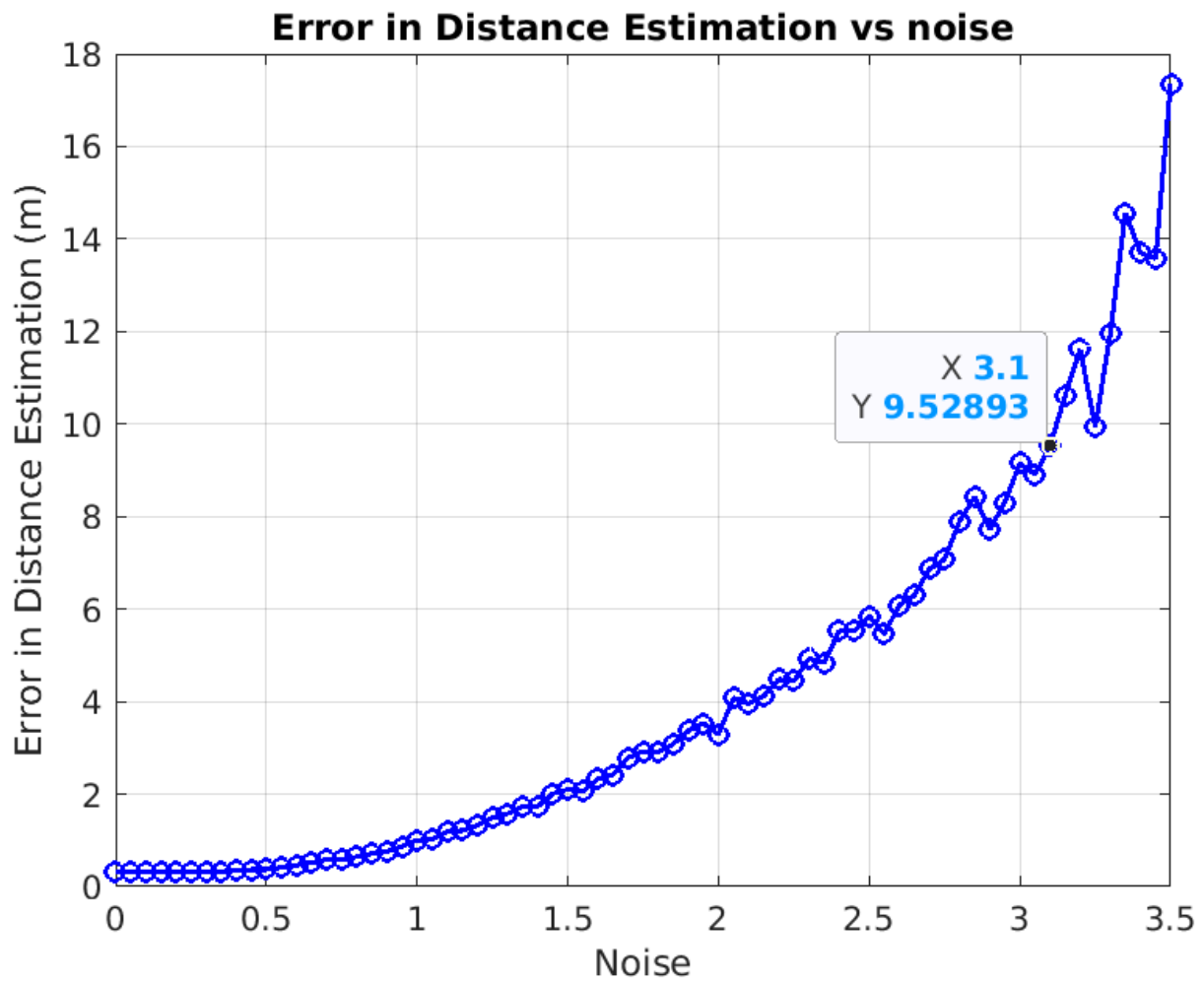


تمرین ۳

با کورلیشن این کار را انجام می دهیم.



تمرین ۴



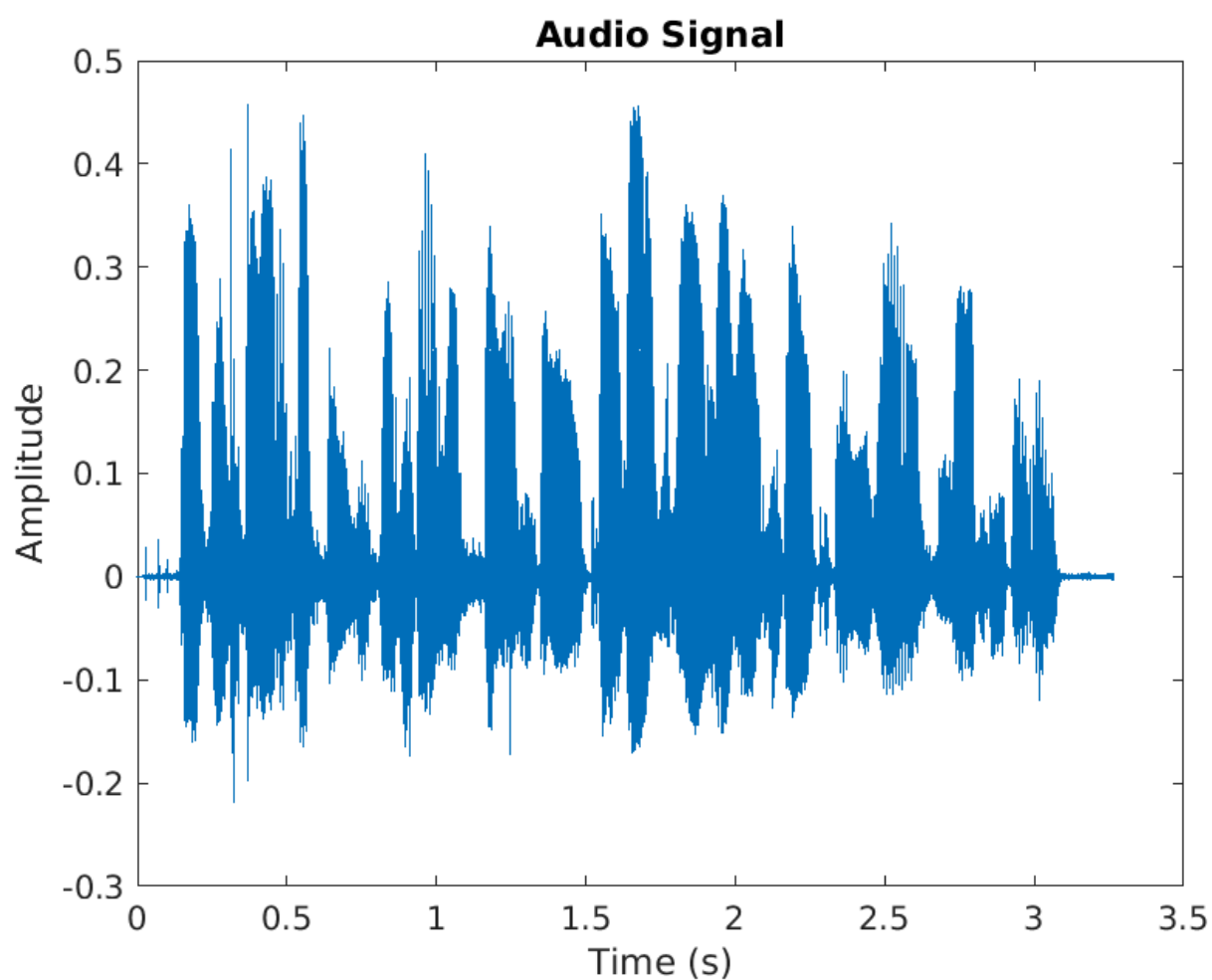
تا جایی که واریانس نویز ها ۳.۱ باشد.

بخش ۴

تمرین ۱

مورد خاصی برای نمایش نیست و کد قابل مشاهده هست.

تمرین ۲



تمرین ۳

همانطور که در مسئله خواسته شده برای سرعت ۲ یک در میان نمونه ها را دور میریزیم و برای سرعت ۰.۵ میانگین دو نمونه کناری را می گیریم.

تمرین ۴

برای این کار از تابع `interp1` استفاده می کنیم. این تابع در صورت نیاز با روش مشخص شده نمونه تولید می کند و در صورت نیاز نمونه دور میریزد به دو مثال زیر توجه کنید.

