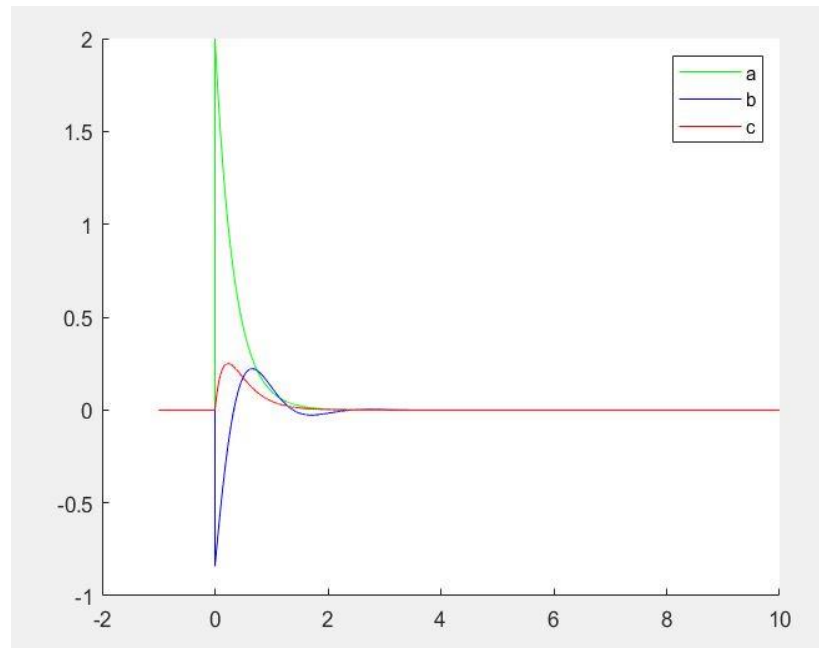


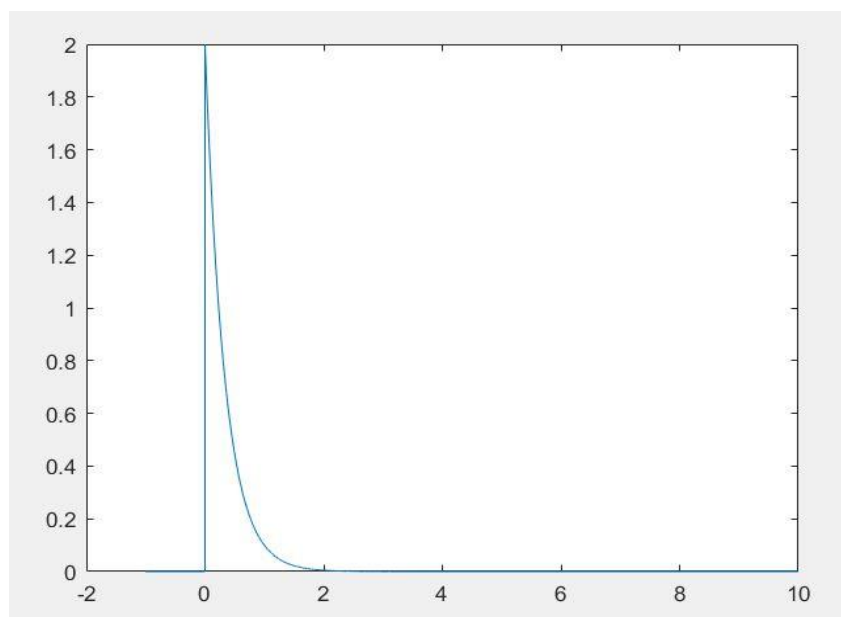
گزارش:

سوال ۱:

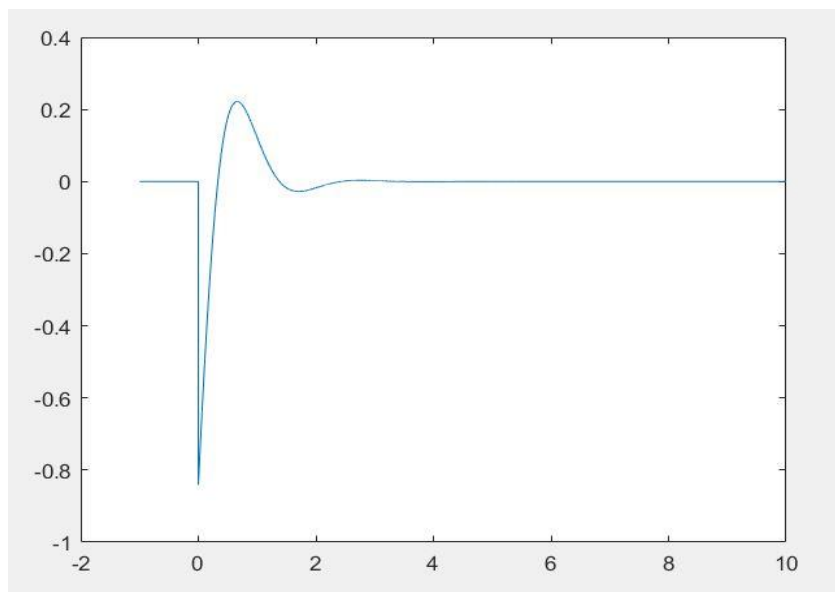
در این سوال به جای استفاده از تابع هوی ساید، تابع `unitStep` را ایجاد کرده و از آن استفاده نمودیم.



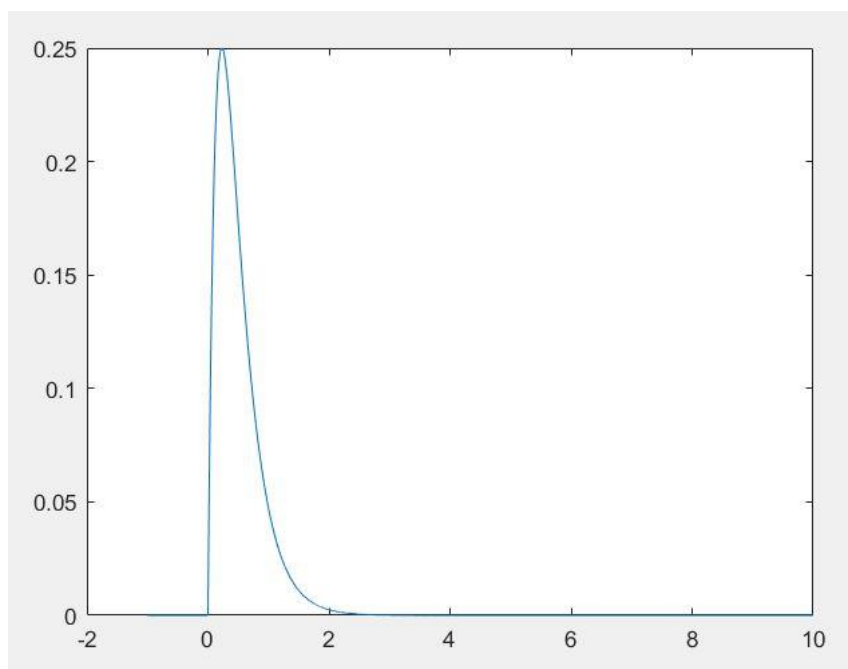
(الف)



ب)



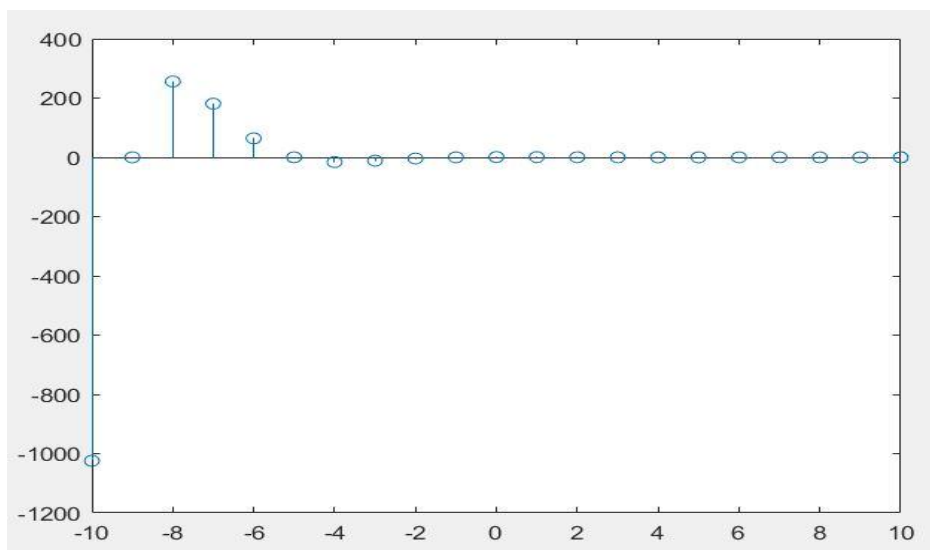
ج)



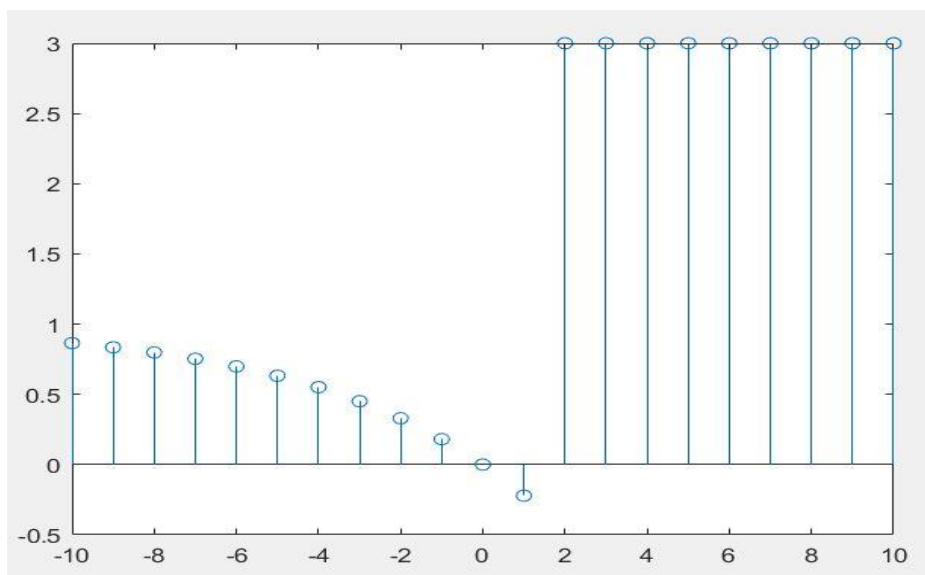
سوال ۲:

در این سوال هم مانند سوال قبل، از `unitStep` استفاده کردیم، برای قسمت ب از دو `unitStep` جداگانه استفاده کردیم.

(الف)



(ب)



سوال ۳:

این سوال مربوط به مفهوم تاثیر افزایش ω بر افزایش فرکانس است. در این تمرین، مقدار ω از 0.04 به $2\pi + 0.04$ افزایش یافته که در سیگنال های رسم شده، سیگنال های گسسته زمان قسمت ۱ با قسمت ۲ یکسان اند ولی سیگنال های پیوسته زمان آنها دارای فرکانس های متفاوت هستند که در قسمت ۲، فرکانس بیشتر است.

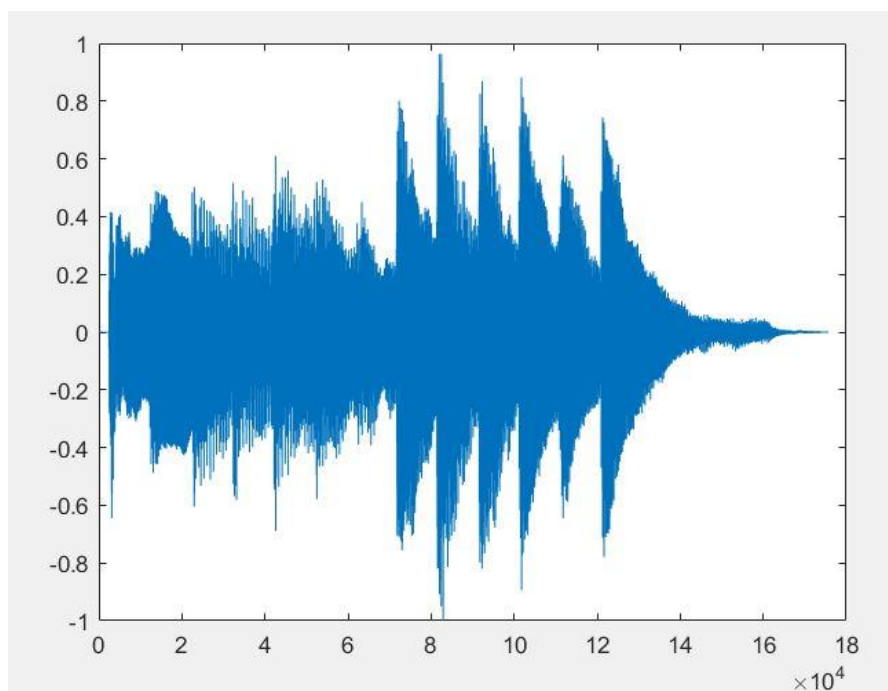
بدلیل عدم تغییر سیگنال های گسسته با شیفت به اندازه 2π ، این اتفاق افتاد.

سوال ۴:

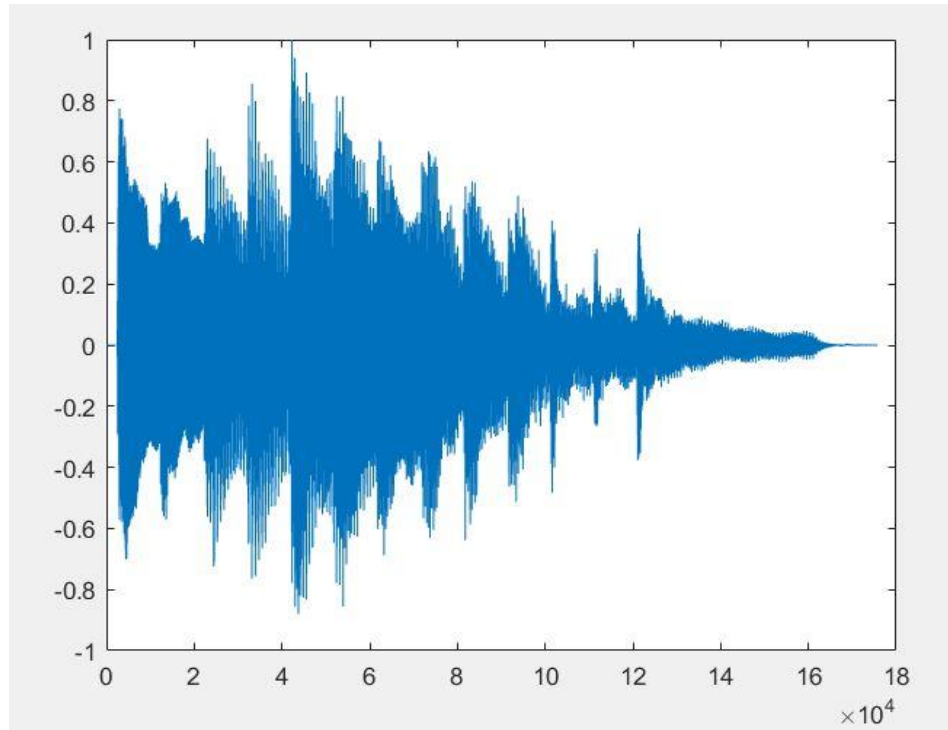
الف) هرچه فرکانس افزایش می یابد، سرعت اجرای موسیقی نیز افزایش می یابد. برای $f = 1000$ هیچ صدایی شنیده نمی شود. برای $f = 40000$ صدا تقریبا به اندازه ی استاندارد خود است. برای $f = 100000$ سرعت اجرا زیاد می شود.

ب) داده هارا با استفاده از دستورات زیر رسم کردیم:

`plot(data(:,1))`



`plot(data(:,2))`



ج) ابتدا یک متغیر `reduce_amp` برای کاهش مقدار `amplitude` ایجاد کردیم و سپس آن را در انتهای هر ستون ماتریس داده ها ضرب نمودیم. نتیجه ی آن در مقایسه با داده های اولیه را در دو سطر `figure` زیر قرار دادیم. سطر اول داده های اولیه و سطر دوم، تغییر حاصل از ضرب `reduce_amp` است. تابع `four(data, freq)` فراهم کردیم تا با قرار دادن داده های صدا در پارامتر اول و فرکانس در پارامتر دوم، خودش صدا را ایجاد کند.

