





درس سیگنال ها و سیستم ها، جناب آقای دکتر اکبری، نیم سال ۹۹۱

تمرین شبیه سازی با MATLAB شماره ۱

امیرحسین جلیلوند

آخرین ویرایش: ۳ آبان ۱۳۹۹ در ساعت ۰ و ۵۳ دقیقه

۱ تمرین اول

هدف



در این تمرین، با نوشتن توابع در نرم افزار MATLAB و استفاده از آن توابع برای رسم نمودارها آشنا خواهیم شد.

۱.۱ رهیافت

در این تمرین نیاز است که سه فایل اسکریپت را با نام‌های `Calculate_AP.m`، `Calculate_volume.m` و `Plot.m` را ایجاد نمایید. در دو فایل اسکریپت نخست، شما باید توابعی را بنویسید که محیط، مساحت و حجم اشکالی که جلوتر توضیح داده خواهد شد را محاسبه نماید. اسکریپت `Plot.m` برای تمرین ویژگی‌های رسم در نرم افزار متلب شامل `Subplot` و `Title` مورد استفاده قرار می‌گیرد.

نکته



لینک‌هایی برای راهنمایی محاسبه‌ی محیط، مساحت و حجم اشکال مورد نیاز در لینک‌های درج شده قرار دارند.

۲.۱ قسمت اول

اسکریپتی (تابعی) با نام `Calculate_AP` بنویسید که موارد زیر را انجام دهد:

- The function should accept a type of shape and a row matrix of side/radius lengths as arguments. The row matrix can be of arbitrary size.
- The function should return two matrices: one with calculated perimeters, and the other with calculated areas corresponding to the side/radius matrix and type of shape.

c) The function should work for all positive, nonzero side/radius lengths and for the following shapes:

- circle,
- triangle,
- pentagon,
- hexagon,

d) For simplicity, you may assume all the polygons are regular polygons.

۳.۱ قسمت دوم

از اسکریپت (تابع) تولید شده قسمت قبل برای محاسبه‌ی محیط و مساحت چند ضلعی‌ها با پارامترهای زیر استفاده نمایید.

- circle: side = N/A ,radius = any
- triangle: side = [3,4,5], radius = N/A
- regular pentagon: side = 6
- regular hexagon: side = 6

۴.۱ قسمت سوم

تابعی با نام Calculate_Volume بنویسید. این تابع باید موارد زیر را انجام دهد:

a) The function should accept as arguments a type of shape and a row matrix of side/radius lengths.

b) The function should return a row matrix of calculated volumes corresponding to the side/radius row matrix and type of shape.

c) The function should work for all positive, nonzero side/radius lengths and for the following shapes:

- sphere
- cylinder
- right cone
- cube.

۵.۱ قسمت چهارم

از تابع تولید شده خود در قسمت قبل (قسمت سوم) برای محاسبه‌ی اشکال سه بعدی معرفی شده در قسمت قبل (قسمت سوم) با پارامترهای زیر استفاده کنید.

- sphere radius = 3.5
- cylinder radius = 2.5; height = 10
- right cone: base circle radius = 4; height = 6
- cube: side length = 4

۶.۱ قسمت پنجم

فایل Plot.m را بارگیری نموده و تغییرات زیر را در آن به وجود آورید:

- Plot four different figures on one graph.
- Add title to each to describe the content of the figure.
- Save the figure as .jpg or .bmp format and insert it in your lab report.

۷.۱ توضیحات گزارش

برای این تمرین نیاز است که فایل ۳ اسکریپت مطرح شده را به همراه گزارش خود بارگذاری نمایید. گزارش شما باید توضیح مناسبی از مراحل انجام این تمرین به همراه تصاویر تولید شده را داشته باشد. لطفا مشارکت اعضای گروه خود را ذکر نمایید.

نکته



مهلت ارسال این تمرین را می‌توانید از طریق سامانه‌ی **L.M.S** پیگیری نمایید.

تذکر



شما می‌توانید این تمرین را در گروه‌های حداکثر چهار نفری انجام دهید. اما توجه داشته باشید که حتما مشارکت اعضای گروه شما در گزارش شما ذکر شود. در غیر این صورت (انجام تمرین توسط یک نفر) نمره‌ای به گروه شما تعلق نخواهد گرفت. ذکر این نکته لازم است که به صورت تصادفی از برخی از گروه‌ها درخواست خواهد شد تا به صورت مجازی تمرین خود را توضیح داده و ارائه نمایند. پس حتما مشارکت تمام اعضای گروه را در نظر داشته باشید.