

اصول و مبانی رایانه

تمرین مربوط به آموزش نرم افزار MATLAB

کافیست پاسخ هر تمرین را در قالب برنامه نویسی در MATLAB در یک فایل متنی (همچون در Word یا Notepad) یا در قالب mfile های نرم افزار MATLAB ذخیره کرده و به آدرس Rezaee.mj@gmail.com ارسال کنید. توصیه اکید می شود که پیش از ارسال فایل های پاسخ از صحیح بودن شان اطمینان حاصل نمائید؛ برنامه پیشنهادی تان را یک بار در نرم افزار اجرا کنید. با توجه به لزوم مشخص شدن نمرات درس و تجمیع امتیازات قبل از نزدیک شدن ایام امتحانات، موعد تحویل پاسخ های این دو تمرین تا ساعت ۲۴ روز سه شنبه ۱۱ خرداد ماه ۱۳۹۵ در نظر گرفته شده است. پاسخ های ارسالی پس از این زمان، حتی در صورت صحیح بودن، امتیاز مطلوب را کسب نخواهند کرد.

موفق باشید.

۱. فردی را در نظر بگیرید که مبلغ ۳۰۰ میلیون ریال را در قالب یکی از حساب های با سود ثابت در بانک سپرده گذاری کرده است. فرض کنید که نرخ سود سالانه متعلق به این سپرده گذاری معادل ده درصد است. وی تصمیم دارد که سالانه مبلغی را از حساب خود برداشت نماید. از این رو پس از یک سال سپرده گذاری در بانک، برای نخستین بار مبلغ ۲۰ میلیون ریال از حساب خود برداشت نمود. این فرد قصد دارد در سال های آینده نیز به تناسب نرخ تورم، مبلغ برداشتی خود را افزایش دهد [تذکر: به عنوان نمونه اگر نرخ تورم سالانه برابر i باشد، مبلغ برداشتی وی در سال دوم معادل $(20/000/000 + i * 20/000/000)$ ریال خواهد بود و به همین ترتیب و به تناسب نرخ تورم مبلغ برداشتی سالانه وی افزایش می یابد] همچنین فرض کنید که نرخ تورم سالانه معادل شش درصد است. هدف ما از بررسی این مسأله، محاسبه تعداد سال هایی است که در حساب بانکی این فرد، پول وجود دارد. حال مطلوبست برنامه ای در قالب نرم افزار MATLAB (Script File) که پاسخ این مسأله را به کاربر ارائه نماید.

۲. مقدار π با استفاده از عبارت زیر قابل تخمین است:

$$\sqrt{6 \left(\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2} \right)}$$

با استفاده از Loop برنامه ای در MATLAB بنویسید که میزان این عبارت را تخمین بزند (محاسبه کند). برنامه را برای مقادیر $n=100$ ، $n=10000$ و $n=1000000$ اجرا کرده و در هر مورد پاسخ را با مقدار دقیق π مقایسه کنید.