



تمرین اول مهارت‌های کامپیوتری و آماده‌سازی مقاله

مدرس:
ایمان صادق‌خانی
www.sadeghkhani.ir

نیمسال اول سال تحصیلی ۹۶-۹۷

(۱) نمودار توابع زیر را به صورت مستقل از هم ولی در یک شکل (دستور subplot) و در بازه $[0 \ 100]$ با گام مناسب رسم نمایید.

$$\begin{cases} y(x) = e^{-0.1x} \times \sin(x) \\ g(x) = e^{-0.1x} \\ h(x) = -e^{-0.1x} \end{cases}$$

(۲) رابطه‌های زیر را در نظر بگیرید

$$x(t) = 2.5 \sin^2(-5t) \times 2^{\cos(\cos(4.28 \times 2.3t))}$$

$$y(t) = 2.5 \sin(\sin(-5t)) \times \cos^2(4.28 \times 2.3t)$$

متغیر t را در بازه $[-6 \ 6]$ با گام 0.01 در نظر گرفته و توابع زیر را با رنگ قرمز روی هم در یک شکل رسم کنید:

- y بر حسب x

- y بر حسب $-x$

- x بر حسب y

- $-x$ بر حسب y

در دستور `set(gca, 'k', 'color')` را اضافه کنید؛ یعنی ابتدای این دستور همیشه:

```
set(gca, ...  
    'color', 'k', ...  
    'XTick', 0:2.5:10, ...
```

با این کار پس زمینه شکل مشکی می‌شود.

(۳) برنامه‌ای بنویسید که در آن مقدار مقاومت R ، اندوکتانس سلف L ، کاپاسیتانس خازن C و فرکانس مدار f را با استفاده از دستور `input` از کاربر دریافت کرده و موارد زیر را انجام دهد (در تمامی موارد زیر سه عنصر را سری در نظر بگیرید):

- محاسبه امپدانس کل مدار به صورت یک عدد مختلط
- محاسبه فرکانس رزونانس مدار

- محاسبه ضریب توان مدار
- تعیین پسفازی یا پیشفازی مدار (اگر پسفاز بود عبارت lag، اگر پیشفاز بود عبارت lead و اگر هم فاز بود عبارت in phase را در خروجی نمایش دهد. یادآوری: برای ذخیره کاراکتر در یک متغیر به این صورت عمل می‌شود: a='lag').

بنابراین وقتی برنامه اجرا می‌شود، باید ۴ متغیر از کاربر دریافت شده و ۴ خروجی نمایش داده شود.

۴) با توجه به خلاقیت و آموخته‌های خود در کلاس، برنامه‌ای در زمینه تحلیل مدارهای الکتریکی بنویسید!!! (تمرین شماره ۳ یک نمونه از آن بود). توضیحات برنامه را نیز بنویسید تا بنده متوجه بشوم که قرار است چه کاری انجام شود.

همه تمرین‌ها را در محیط برنامه‌نویسی MATLAB (m فایل) بنویسید. لطفاً برای بنده ۵ فایل در یک ایمیل بفرستید: چهار ام-فایل مربوط به هر تمرین و یک فایل pdf تنها شامل شکل‌های تمرین ۱ و ۲ و توضیحات مربوط به تمرین ۴ است. شکل‌ها باید بر اساس آموخته‌های کلاس، به صورت حرفه‌ای ویرایش شده باشند. تمامی شکل‌ها باید با دستور print و با فرمت emf ذخیره شوند.

در صفحه اول فایل pdf مربوط به شکل‌ها، مشخصات کامل اعضای گروه ذکر شود و مشخص کنید وظیفه هر نفر در این تمرین چه بوده است؛ صرفنظر از میزان مشارکت، نمره یکسانی به همه اعضای گروه داده خواهد شد. مهلت ارسال فایل‌ها تا روز جمعه ۹۶/۰۸/۲۶ است. این زمان به هیچ عنوان تمدید نمی‌شود. اگر پس از ۴۸ ساعت از ارسال ایمیل، بنده به آن ایمیل پاسخ ندادم و زمان تحویل سپری نشده بود، لطفاً دوباره ارسال نمایید؛ اما اگر زمان تحویل گذشته بود، موضوع را اطلاع دهید تا بررسی شود. توجه داشته باشید این تمرین‌ها در ارزیابی نهایی این درس تأثیر به‌سزایی خواهند داشت.

لطفاً تمرین را در گروه‌های ۴ نفره انجام دهید.

با سپاس فراوان

ایمان صادق‌خانی

i.sadeghkhanian@ec.iut.ac.ir