بسم الله الرحمن الرحيم

دانشگاه علم و صنعت ایران پاییز ۱۳۹۹

تحویل: دوشنبه ۲۸ مهر

تمرین سری چهارم

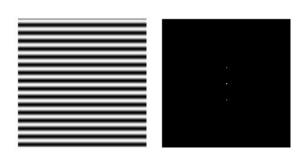
مبانى بينايى كامپيوتر

توضيحات

- در ابتدای هر سوال یک نشانگر وجود دارد که مشخص میکند آن سوال تشریحی است یا برنامهنویسی؛ اگر نشانگر مربع بعنی سوال تشریحی است و اگر نشانگر شابشد یعنی سوال یک سوال برنامهنویسی است.
 - تمامی تصاویری که برای حل سوالات نیاز هستند در پوشه images قرار دارند.
 - براى حل سوالات برنامهنويسى فايل HW4.ipynb را تا انتها دنبال كنيد.
- برای تمامی سوالهای پیادهسازی سعی شود توضیحی تشریحی در مورد نحوه پیادهسازی کد و بررسی و مقایسه نتایج در پاسخهای تشریحی آورده شود.
 - خواهشمندیم اگر مطلبی را از اینترنت استفاده کردید حتما منبع آن را مشخص کنید.
- تصاویر خروجی در کنار فایل HW4.ipynb ذخیره می شوند. لطفا آنها را در گزارش خود بیاورید و همراه با فایل pdf مربوط به پاسخ سوالات تشریحی فشرده کرده و ارسال کنید.

سوالات

- ۱. مر شکل زیر، تصویر چپ از نوارهای افقی یک در میان سیاه و سفید تشکیل شده است. پهنای هر نوار دو پیکسل است. تصویر راست طیف فرکانسی تصویر چپ را نمایش می دهد.
 - الف) چرا طیف فرکانسی تنها در جهت عمودی مقدار دارد؟
 - ب) اگر پهنای نوارها ۴ پیکسل شود طیف فرکانسی چه تغییری می کند؟
 - پ) اگر پهنای نوارها ۱ پیکسل شود طیف فرکانسی چه تغییری میکند؟ (۱۵ نمره)

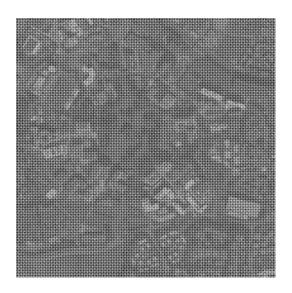


۲. الف) اگر میانگین شدت روشنایی پیکسلهای یک تصویر ۸×۸ برابر با ۲۰ باشد؛ مقدار مولفه فرکانسی(۰٫۰) آن چقدر است؟(۱۰ نمره)

ب) مقدار پیکسلهای یک تصویر ۲ در ۲ به صورت زیر است. تبدیل فوریه این تصویر را حساب کنید.(۱۵ نمره)

			x
	١	۲	
	۲	١	
У	/		l

ب) جای فاز و دامنه ی دو تصویر را عوض کنید و تبدیل فوریه معکوس بگیرید. سپس تصاویر حاصل را نمایش دهید. از این آزمایش چه نتیجهای می گیرید؟(۱۵ نمره)



• موفق باشید.