

اهداف پروژه

در این پروژه، چگونگی پردازش تصاویر در نواحی اولیه قشر بینایی بررسی شده و از آنها به منظور پیش‌پردازش تصاویر استفاده می‌شود.

فعالیت‌های مورد انتظار

۱. فیلترها DoG و Gabor برای دو حالت مرکز-روشن و مرکز-خاموش پیاده سازی نمایید. دقت کنید که تمامی پارامترها قابل تنظیم باشند. شکل این فیلترها با پارامترهای مختلف را ترسیم کنید.

۲. فیلترهای ساخته شده در قسمت قبل را بر روی مجموعه‌ای از تصاویر سیاه و سفید اعمال کرده و خروجی هر یک را بصورت‌های مختلف به شرح زیر نشان دهید:

(آ) بصورت یک تصویر که مقدار هر پیکسل نشان دهنده خروجی فیلتر در آن نقطه باشد.

(ب) با استفاده از روش کدگذاری Time-to-First-Spike خروجی‌های حاصل از اعمال فیلترها بر روی تصاویر را نشان دهید.

(ج) خروجی‌های حاصل از اعمال فیلترها بر روی تصاویر را با استفاده از توزیع پواسون نشان دهید (هر چه خروجی بزرگتر باشد، تعداد ضربه‌ها بیشتر خواهد بود).

۳. نتایج بدست آمده را در کنار هم قرار داده و تاثیر مقادیر پارامترها در چگونگی کدگذاری تصاویر را تحلیل کنید.