



Amirkabir University of Technology  
(Tehran Polytechnic)



Electrical Engineering Department

Multimedia – Dr.Sharifian

## Report HW 1

نام دانشجو: علی بابالو – ۹۸۲۳۰۱۲

ایمیل: [alibabaloo@aut.ac.ir](mailto:alibabaloo@aut.ac.ir)

### سوال ۱:

برای سوال اول یک تابع که شامل تمامی توابع مربوط به نمودارها است را تشکیل می‌دهیم. در این توابع با توجه به نام نمودار/تابع عملیات‌های مختلف بر روی عدد مربوط به BGR انجام می‌دهیم (Contrast Scratching). به عنوان مثال در تابع مربوط به توان ۲، با ۳ حلقه تودرتو مقادیر RGB مربوط به هر پیکسل را می‌خوانیم و آن را به توان ۲ می‌رسانیم و اینکار را برای تمامی پیکسل‌ها انجام می‌دهیم. خروجی مربوط به هر تابع نمایش داده و ذخیره شده‌اند.

### سوال ۲:

برای سوال دوم ابتدا هر ۳ کانال را به ۲ روش آرایه ۳ بعدی و ۲ بعدی جدا کردیم که نتیجه آنرا در مشاهده می‌کنید سپی هر یک از این کانال‌ها را بوسیله تابع resize و با interpolation خطی (INTER\_LINEAR) سایز تصویر را ۲ برابر کردیم. نتایج مربوط به کانال‌های ۳ بعدی و ۲ بعدی را سلول نوت‌بوک مشاهده می‌کنید و نتیجه نهایی از جمع زدن همه کانال‌ها با یکدیگر بدست می‌آید که نتیجه در هر دو حالت را می‌توانید مشاهده کنید.

### سوال ۳:

برای سوال ۳ ابتدا چند نوع مختلف کرنل را با ۵ کرنل سایز مختلف بر روی تابع cv.morphologyEX تست کردیم تا بهترین کرنل و سایز آن را پیدا کنیم. با توجه به نتایج کرنل ELIPSE بهترین نوع بود (انتظار همین‌هم داشتیم چون قرار است در تصویر دایره را از خطوط جدا کنیم پس کرنل باید دایروی/بیضی‌گون باشد). سپس برای جدا سازی دایره‌ها از خطوط از دو لایه کرنل ELIPSE با سایز ۱۱ و ۳ استفاده کردیم تا با دقت تمام دایره‌ها را از خطوط جدا کنند. سپس با درست کردن یک ماسک از دایره‌های جدا شده آن دایره‌ها را از با عملیات bitwise and جدا کردیم که نتیجه را مشاهده می‌کنید.

#### سوال ۴:

در قسمت مربوط به Canny edge detector، همه شرایط را برای فیلتر ها و ترشهولد یکسان در نظر گرفتیم. ابتدا ۳ فیلتر گاوسین، مدین و بایلتال را برای گرفتن نویز تصویر استفاده می‌کنیم. هر ۳ فیلتر از فیلتر با سایز  $7 \times 7$  استفاده می‌کنند. سپس با استفاده از دستور cv.Canny لبه های تصاویر را پیدا می‌کنیم (برای هر ۳ حالت ترشهولد یکسان و برابر ۲۰۰ - ۲۰۰ در نظر گرفته شده) که میتوانید نتایج را ببینید.

برای لبه یاب Sobel ابتدا لبه های عمودی و افقی با کرنل سایز ۳ پیدا می‌کنیم و در هر دوی آنها از  $cv\_8U = ddepth$  استفاده کردیم ( از  $ddepth$  های مختلف استفاده کردیم که نتیجه CV\_8U از باقی بهتر بود) سپس این دو لبه را وزن یکسان در کنار هم می‌گذاریم تا لبه یابی کامل شود. نتایج قابل مشاهده هستند.

پایان