

HW01 Computer Vision
Fatemeh Nadi 9636753

Q1.

$$MAE = 1/H.W \left(\sum_{i=1}^H \sum_{j=1}^W |I(i,j) - J(i-j)| \right) \Rightarrow \max=1$$

$$MSE = 1/H.W \left(\sum_{i=1}^H \sum_{j=1}^W (I(i,j) - J(i-j))^2 \right) \Rightarrow \max=1$$

در صورتی که پیکسل های نظیر I در J مخالف یک دیگر باشند (0 در مقابل 1 و برعکس) با توجه به اینکه این مقادیر برای تصاویر gray scale محاسبه میشود.

در نتیجه از سیگمای اول حداکثر W و از سیگمای دوم W*H به دست خواهد آمد و در نهایت با ضرب شدن در H*W/1 حداکثر مقدار آن برابر با یک خواهد بود

- در صورتی که پیکسل های نظیر تصویر I در تصویر مخالف یک دیگر باشند.

Q2.

در قالب فایل My_Imresize_NN.m , My_Imresize_BL.m ضمیمه شد.

Q3.

فایل کد در قالب Q3_cat.m ضمیمه شد.

original =>0.2



Nearset-Neribor



Bilinear



Bicubic



original =>5



Nearset-Neribor



Bilinear



Bicubic



فایل کد در قالب Q3_bee.m ضمیمه شد.

تحلیل از لحاظ بصری:

در شکل 1 که ضریب کمتر از 1 است بدین معنا که یکسری پیکسل ها را از دست میدهیم الگوریتم nearest-neighbor خیلی ضعیف عمل میکند و دو الگوریتم Bilinear و Bicubic بهتر عمل میکنند ولی باز هم کیفیت بصری بالایی ندارند و با چشم خطای resize دیده میشود

اما در شکل دوم که ضریب بزرگتر از 1 است هر سه الگوریتم به نسبت قسمت قبل بهتر عمل میکنند اما اگر بخواهیم در همین مرحله خود آنها را مقایسه کنیم به ترتیب Bicubic سپس Bilinear و بعد nearest-neighbor را میتوان دسته بندی کرد. الگوریتم Bicubic به نظر میرسد خطای کمتری دارد و با چشم قابل تشخیص نیست و مانند عکس اصلی به نظر میرسد.