

در ابتدای فایل حذف مقادیر متغییرها، پاک کردن window command و بسته شده همه صفحات صورت گرفته است.

- (1) ابتدا تصویر اصلی را با دستور `imread` می خوانیم و در جایگاه اول رسم می کنیم.
- (2) یک نویز گاوسی با انحراف استاندارد 0.2 را با تابع `imnoise` به وجود میاوریم در ورودی اول میانگین صفر است و واریانس آن $(0.2)^2$ می شود یعنی واریانس آن 0.04 است. عکس نویز گرفته (I) را در جایگاه دوم نمایش می دهیم.
- (3) حال تابعی در انتهای کد به نام `meanfilt` وجود دارد که ورودی های آن عکس و عددی هست که سایز فیلتر را تعیین می کند و برای محاسبه فیلتر میانگین را با توابع `fspecial` انجام میدهد و با تابع `imfilter` آن را به عکسی که ورودی گرفته اعمال می کند.
- (4) در این بخش عکس اصلی و عدد 3 را به فیلترمان می دهیم و عکس نویز گرفته I را بازسازی می کند و در جایگاه سوم نمایش می دهد.
- (5) این بار باز عکس اصلی را به تابع می دهیم و با عدد 5 عکس را با فیلتر میانگین با اندازه 5 در 5 بازسازی می کند و در جایگاه چهارم آن عکس نویز گیری شده را نمایش می دهیم. می بینیم که عکسی که با اندازه کوچکتر 3 بازسازی شده بهتر است و کیفیت بهتری دارد دلیل آن این است که بخش های کوچکتر را بازسازی می کند و دقت آن بالاتر است اما آن چیزی که در فیلتر میانگین 3 از دست می دهیم این است که سرعت پایین تری دارد. در جمع بندی کلی با انتخاب سایز فیلتر 3 عکس نویز گیری شده ما کیفیت بهتری دارد اما در عوض فیلتر با ساز 5 سرعت بالاتری دارد.
- (6) در عکس شماره 5 نویز فلفل و نمک را با `imnoise` اعمال می کنیم که 10 درصد معادل همان عدد 0.1 اعمال شده است.
- (7) در این مرحله از فیلتر میانگینی که نوشته بودیم استفاده می کنیم و با دادن عکس اصلی سعی می کنیم عکس را بازسازی کنیم همانطور که در عکس 7 نشان داده شده تصویر بهبود یافته و بهتر شده.
- (8) در ادامه یک فیلتر میانه ای طراحی می کنیم که تابع آن در آخر کد موجود است که ورودی های آن باید به صورت عکس و اندازه های متفاوت برای فیلتر باشد. اما این نکته رعایت شده است که حتما دو عدد اندازه آن عدد های فرد باشند در غیر اینصورت در خروجی نشان می دهد که اعداد آن حتما باید فرد باشند. طرز کار این تابع به اینگونه است که در هر 3 رنگ RGB این فیلتر به صورت جدا اعمال می شود چون این فیلتر با 3 بعد عکس کار می کند. در ادامه کد با اعمال فیلتر میانه ای به عکس و نمایش آن در خروجی می بینیم که عکس بهتری را دریافت کرده ایم.
- (9) در نهایت می بینیم که فیلتر میانه ای برای نویز نمک و فلفل بهتر از فیلتر میانگین عمل می کند چون هر 3 بعد عکس یعنی رنگ های آن قرمز و سبز و آبی را بررسی می کند و فیلتر خود را جدا جدا اعمال می کند و به عکس بهتری می رسد. در میانگین نیز اعداد میانگین گرفته می شوند یعنی عدد نویز نیز دخیل است و مقدار ما را خیلی دچار تغییر می کند اما چون این عکس پیکسل های نزدیک به هم دارد با نوشتن به دست آوردن میانه های آن می توانیم به نتیجه بهتر و نزدیک تری از پیکسل های نویز نگرفته برسیم.

Commented [KH1]: