

Computer Vision Homework No.03

Fatemeh Nadi 9636753

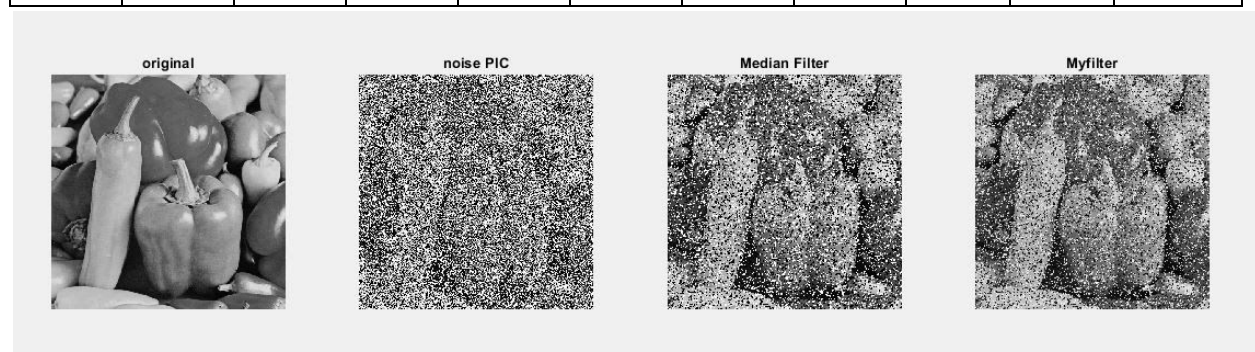
Q01.

در صورت داشتن کرنلی با ابعاد $W*W$ در نهایت هر پیکسل تصویر $W * W$ بار دیده میشود.
در هر مرتبه از این ویزیت شدن مقدار آن پیکسل در وزن مرتبط با پیکسل متناظر با آن در کرنل ضرب شده و با توجه به اینکه مجموع ضرایب کرنل 1 است. با جمع کردن سطح روشنایی تمامی پیکسل ها، مجموع ضرب وزن کرنل در مقدار آن پیکسل در W^2 بار، باز هم مجدداً با هم جمع شده در نهایت مجموع کل سطح روشنایی در کل تصویر ثابت خواهند ماند.

Q02.

کد مربوط به این قسمت در فایل mainQ2.m ضمیمه شده است.
توضیح الگوریتم: روی کل پیکسل های تصویر با سایز کرنل دلخواه ویزیت میشود در ابتدا padding انجام میشود سپس عدد مرکزی کرنل در صورت 0 و 255 نبودن پیکسل بدون تغییر اعمال میشود، اگر عدد 0 یا 255 بود اعداد داخل کرنل را سورت کردن median آن را عدد متناظر با پیکسل جدید در نظر میگیریم در صورتی که تمام اعداد داخل کرنل 255 یا 0 بود فیلتر گوسی را اعمال کرده مقدار آن را با $255 * \frac{1}{2}$ میانگین گرفته و به جای پیکسل میگذاریم.

90%		70%		50%		30%		10%		
myfilter	median	myfilter	median	myfilter	median	myfilter	median	myfilter	median	
8.8447	6.4635	11.9479	9.7432	16.6859	14.7979	22.5570	21.4915	26.5369	26.4744	bridge
9.1950	6.6698	12.3286	9.9717	17.0918	15.0396	23.9973	22.6104	29.6530	29.4559	boat
8.9501	6.5384	12.1306	9.8243	17.2849	15.1512	25.2346	23.5451	32.9562	32.6351	pepper
				17.0209	14.9962	23.9296	22.5490	29.7154	29.5218	avg



Q03.

توضیح الگوریتم: ابتدا تصاویر 0 تا 99 که دارای رنگ قرمز است برای افزایش سرعت الگوریتم در ابعاد $1040*970$ ساخته میشود.
و در فایل newsample ذخیره میشود

کد مربوط به این الگوریتم در فایل

CreateResultNum.m

ضمیمه شده است.

حال در فایل MySampleMatch.m تابع matching نوشته شده است کرنل هایی در سه سایز

24*18

48*36

72*54

که به جهت تطبیق اعداد داخل تصویر اصلی اعمال شده است

ابتدا ابعاد تصویر را 970*970 کرده فیلتر median را اعمال می کنیم در جایی از تصویر که 0 مشاهده کردیم با هر 9*3 خود

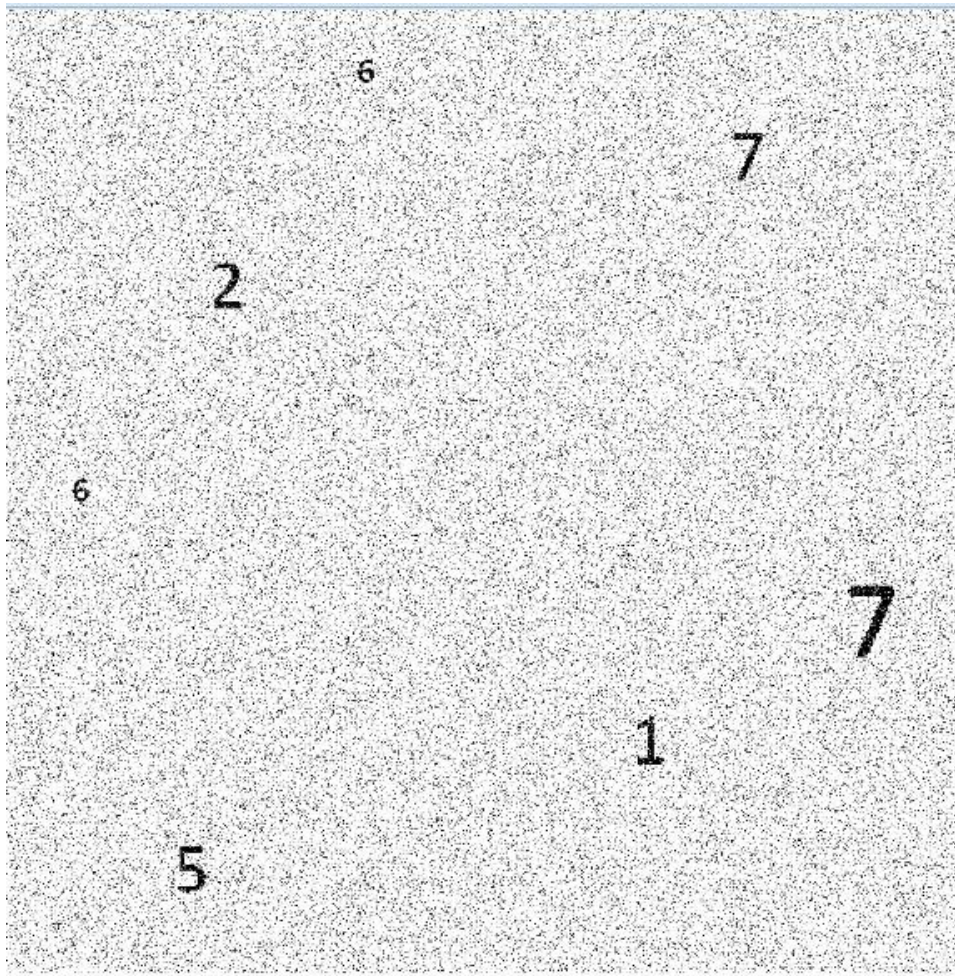
مقایسه میکنیم اگر psnr آن بزرگتر از 11 بود تطابق رخ داده است

در نهایت مجموع اعدادی که تطابق داشتند را محاسبه کرده و با تابع imwrite در فولدر newsample که در بالا توضیح داد شده بود تصویر اولیه نوشته میشود.

فایل نتیجه تصاویر در فولدر Finalresult ذخیره شده است.

فایل mainQ3.m نیز به همراه فولدر pattern ضمیمه شده است.

نتیجه تطابق تصاویر:



34 حاصل جمع اعداد برابر است با :

و تعداد تصاویری که با عدد اصلی تطابق دارند:
(*خطا به علت عدم تطابق تصاویر 47 و 70 و 68 در عدم تشخیص عدد 4 در سایز کوچک است).

Command Window

```
>> testbench
```

```
testbench =
```

```
97
```

4. 1

25 ok

26 ok

31 ok

37 ok

38 ok

47

68 ok

70

76 ok

98