

الف) در زمانی که Q مثبت است تاثیرات های غیر صفر به دلیل داشتن توان بیشتر

در صورت کسر فیلتر بیشتر از مقدار فوژسان است. در واقع می توان ابعاد آن را با ابعاد

کرد فرض کنیم نسبت های رو به رو را داریم: $\begin{matrix} 1 & 0 & 2 \\ 3 & 0 & 5 \\ 0 & 1 & 1 \end{matrix}$ آن گاه با استفاده از فیلتر

Contraharmonic 3×3 داریم:

$$\hat{f}(1,1) = \frac{1^2 + 0^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 1^2}{1 + 2 + 3 + 1 + 1} = \frac{16}{8} = 2$$
 اگر Q باشد

بنابراین نویز فیلتر را حذف کرد

$$\hat{f}(1,1) = \frac{9}{\frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{\infty} + \dots} = 0$$
 اگر $Q = 1$ باشد به ها و ویند تبدیل می شود و داریم:

بنابراین در این حالت نویز فیلتر بدون تغییر باقی ماند

$$\begin{matrix} 100 & 100 & 100 \\ 10 & 255 & 10 \\ 1 & 1 & 1 \end{matrix}$$

ب) با توجه به دالای بالا به مقوله حال داریم:

$$\hat{f}(1,1) = \frac{9}{\frac{1}{100} + \frac{1}{100} + \frac{1}{100} + (\frac{1}{10})^2 + \frac{1}{1} \times 3 + \frac{1}{255}} = \frac{3.23}{2.78} = 3$$
 اگر $Q = 1$ باشد:

نویز یک را حذف کرد

$$\hat{f}(1,1) = \frac{(100)^2 \times 3 + 10^2 \times 2 + 1^2 \times 3 + (255)^2}{100 \times 3 + 10 \times 2 + 1 \times 3 + 255} = \frac{3065228}{578} = 5303$$
 اگر Q باشد

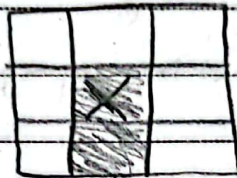
مشاهده می کنیم نویز یک را کم نکرد و چون رانده شده این 5303 است همان 255

باقی ماند.

ج) اگر $Q > 0$ باشد $\hat{f}(x, y) = \frac{\sum g(x, y)^2}{\sum g(x, y)} = \frac{k \times (g(x, y))^2}{k \times g(x, y)} = g(x, y)$ (مؤلاً $Q = 0$ باشد)
مقدار شده آن نقاط تغییر می‌تواند کرد.

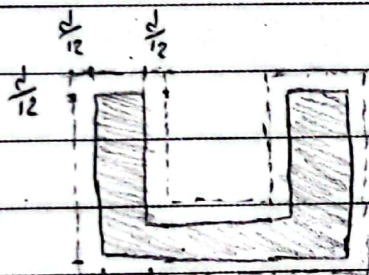
اگر $Q < 0$ باشد مؤلاً $Q = -1$ باشد $\hat{f}(x, y) = \frac{\sum g(x, y)^0}{\sum g(x, y)^{-1}} = \frac{k}{k \times g(x, y)^{-1}} = g(x, y)$
باز هم تغییر در آن نقاط می‌تواند کرد.

استفاده می‌کنیم و یا است.



2) الف) از structuring elements

از عملیات opening می‌توانیم خط‌های اضافی را حذف کنیم تا تصویر صاف‌تر به‌دست بیاید.



ب) باید از هر ضلع تصویر اول به اندازه $\frac{d}{12}$ فاصله بگیریم.