

ЛИНЕЙНАЯ ФИЛЬТРАЦИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ

ЛИНЕЙНАЯ ФИЛЬТРАЦИЯ

- › Скомбинировать пиксели входного изображения в пиксели выходного
- › Выделить углы
- › Убрать шум
- › Изменить размер картинки

СКОЛЬЗЯЩЕЕ СРЕДНЕЕ — СВЁРТКА

МФТИ

$$g[n, m] = \frac{1}{9} \sum_{k=n-1}^{n+1} \sum_{\ell=m-1}^{m+1} f[k, \ell] = \\ = \frac{1}{9} \sum_{k=-1}^1 \sum_{\ell=-1}^1 f[n - k, m - \ell]$$

$$(f \cdot h)[m, n] = \frac{1}{9} \sum_{k, \ell} f[k, \ell] h[m - k, n - \ell]$$

СКОЛЬЗЯЩЕЕ СРЕДНЕЕ — СВЁРТКА

МФТИ

$$g[n, m] = \frac{1}{9} \sum_{k=n-1}^{n+1} \sum_{\ell=m-1}^{m+1} f[k, \ell] = \\ = \frac{1}{9} \sum_{k=-1}^1 \sum_{\ell=-1}^1 f[n - k, m - \ell]$$

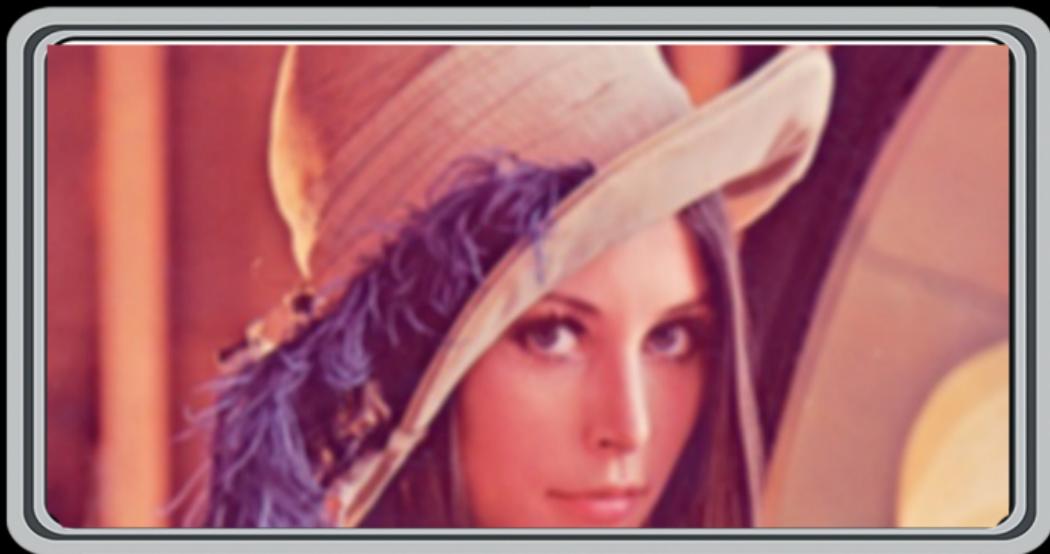
h

1	1	1
1	1	1
1	1	1

$$i[m - k, n - \ell]$$

СКОЛЬЗЯЩЕЕ ОКНО

МФТИ



СКОЛЬЗЯЩЕЕ ОКНО

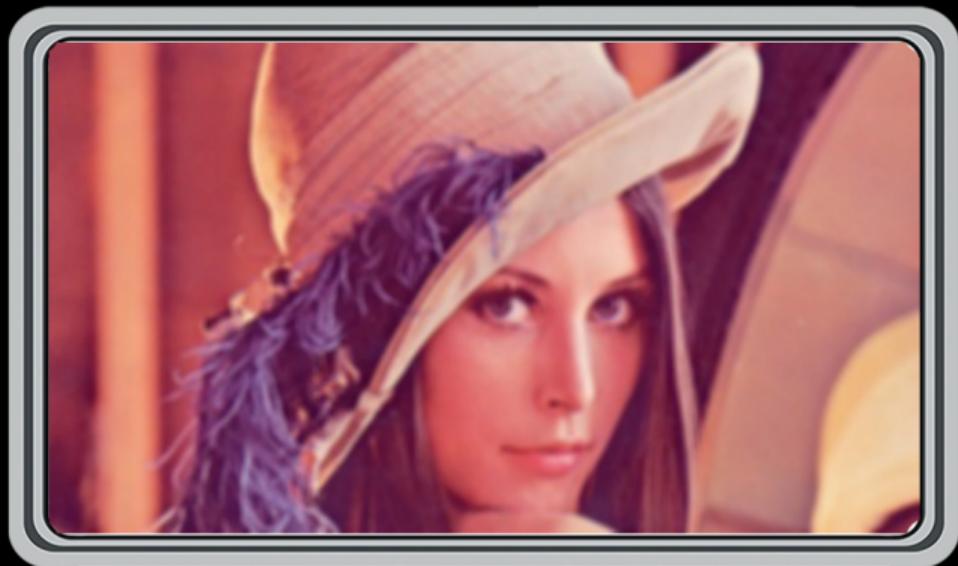
МФТИ



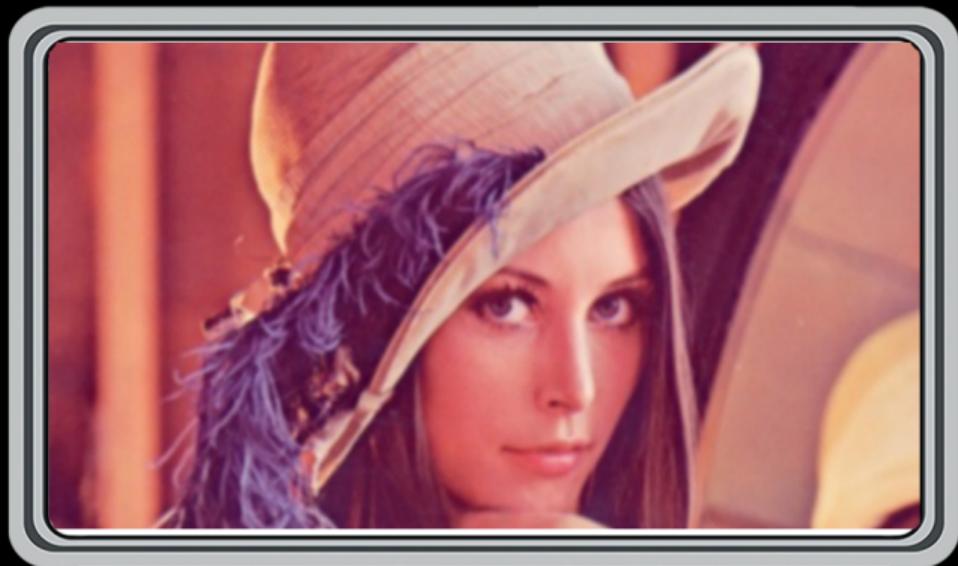
ЛИНЕЙНАЯ ФИЛЬТРАЦИЯ



ГАУССОВСКОЕ РАЗМЫТИЕ



ГАУССОВСКОЕ РАЗМЫТИЕ



ДЕТЕКЦИЯ ГРАНИЦ

-1	-1	-1
0	0	0
1	1	1

-1	0	1
-1	0	1
-1	0	1



ДЕТЕКЦИЯ ГРАНИЦ

-1	-1	-1
0	0	0
1	1	1

-1	0	1
-1	0	1
-1	0	1



ДЕТЕКЦИЯ ГРАНИЦ

МФТИ



КОРРЕЛЯЦИЯ

$$\begin{aligned} r_{fg}[k, \ell] &= \sum_{n=-\infty}^{\infty} \sum_{m=-\infty}^{\infty} f[n, m] g^*[n - k, m - \ell] = \\ &= \sum_{n=-\infty}^{\infty} \sum_{m=-\infty}^{\infty} f[n + k, m + \ell] g^*[n, m], \quad k, \ell \in \mathbb{Z} \end{aligned}$$

ПОИСК ОБЪЕКТОВ

Matching Result



Detected Point



ЛИНЕЙНАЯ ФИЛЬТРАЦИЯ

