

Xử lý ảnh số và video số

Tuần 5: Làm trơn ảnh dựa trên miền
không gian

TS. Lý Quốc Ngọc



KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

5. Làm trơn ảnh dựa trên miền không gian

5.1. Toán tử trung bình

5.2. Toán tử Gaussian

5.3. Toán tử trung vị

5. Làm trơn ảnh dựa trên miền không gian

5.1. Toán tử trung bình

$$g(x, y) = \sum_i \sum_j f(x - i, y - j) \cdot h(i, j),$$

$$(i, j) \in O$$

$$h = \frac{1}{9} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

5. Làm trơn ảnh dựa trên miền không gian

5.2. Toán tử Gaussian

$$g(x, y) = \sum_i \sum_j f(x - i, y - j) \cdot h(i, j),$$

$$(i, j) \in O$$

$$h(i, j) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{i^2 + j^2}{2\sigma^2}}$$

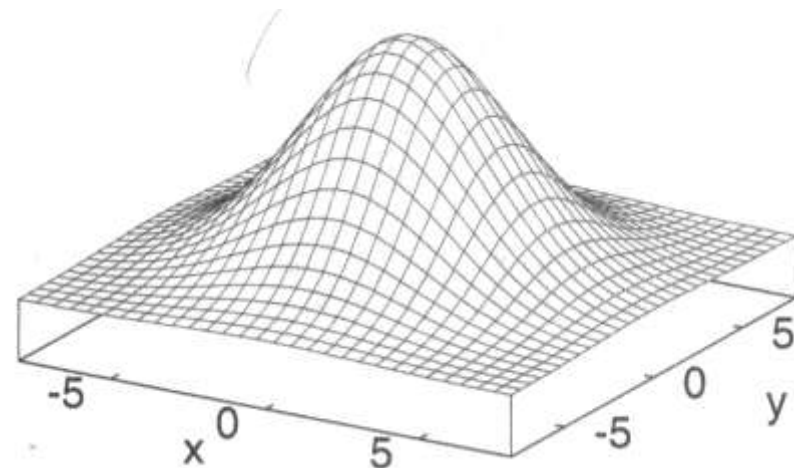
5. Làm trơn ảnh dựa trên miền không gian

5.2. Toán tử Gaussian

$$g(x, y) = \sum_i \sum_j f(x - i, y - j) \cdot h(i, j),$$

$$(i, j) \in O$$

$$h(i, j) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{i^2 + j^2}{2\sigma^2}}$$



5. Làm trơn ảnh dựa trên miền không gian

5.3. Toán tử Trung vị

$$g(x, y) = \text{med} \{ f(x + i, y + j), (i, j) \in O \}$$

Giả sử $\{f(x + i, y + j), (i, j) \in O\}$ được sắp thứ tự tăng dần và ký hiệu lại:

$$I_1 < I_2 < \dots < I_n, n = 2\nu + 1$$

$$\text{med}(I_i) = I_{\nu+1}$$

5. Làm trơn ảnh dựa trên miền không gian

5.3. Toán tử Trung vị

$$g(x, y) = \text{med} \{ f(x + i, y + j), (i, j) \in O \},$$

$$\sum_{(i,j) \in O} | f(x + i, y + j) - \text{med} | =$$

$$\min_{(i',j') \in O} \sum_{(i,j) \in O} | f(x + i, y + j) - f(x + i', y + j') |$$

5. Làm trơn ảnh dựa trên miền không gian

5.3. Toán tử Trung vị

