

# デジタルメディア処理2

担当: 井尻 敬

## 中間試験の例題

- 過去問がないので何かと大変と思いますが…
- こんな感じで出題しますので参考にしてください.

## 画像処理全般

- 標本化と量子化について簡潔に解説せよ
- HDRIについて簡潔に解説せよ
- トーンマッピングについて簡潔に解説せよ

## フィルタ処理

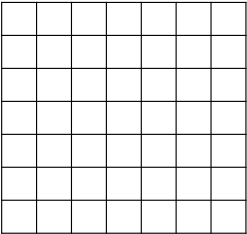
- トーンカーブによる画像編集法について簡潔に説明せよ
- バイラテラルフィルタの処理法とその効果を簡潔に説明せよ
- メディアンフィルタの処理法とその効果を簡潔に説明せよ

# フィルタ処理

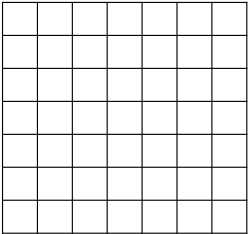
- 右の7x7 画像に対して…
  - 横方向Sobelフィルタを適用せよ
  - 縦方向Sobelフィルタを適用せよ
  - 3x3メディアンフィルタを適用せよ※ただし、最外周の画素にはフィルタを適用しなくて良い

4	4	4	1	2	3	3
4	4	4	1	2	3	3
4	4	4	1	2	3	3
4	4	4	1	2	3	3
4	4	4	1	2	3	3
4	4	4	1	2	3	3
4	4	4	1	2	3	3

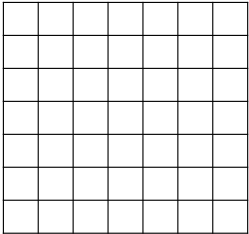
入力画像



横Sobel



縦Sobel



メディアン

# 画像の変換

$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ \frac{3}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & 0 & -2 \\ 0 & 3 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ の固有値と固有ベクトルを求めよ

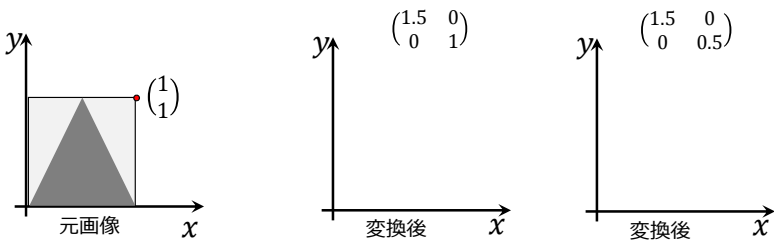
# 画像の変換

$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ \frac{3}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & 0 & -2 \\ 0 & 3 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ を対角化せよ

$C = AAAAA$  を計算せよ

# 画像の変換

元画像を変換行列により変換した結果を図示し  
点(1,1)の移動後の座標を示せ

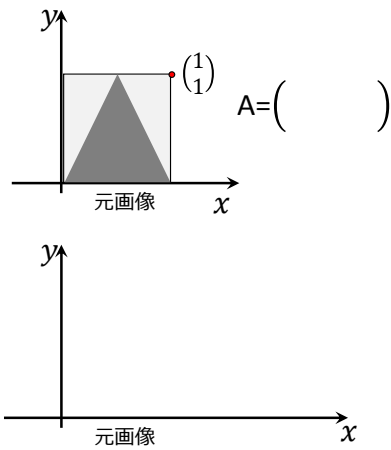


- 練習
1.  $\theta = \pi/4$  のx軸方向せん断変換 $\mathbf{A}$ を示せ

2.  $\mathbf{A}$ による下画像の変換結果を図示せよ

3.  $\mathbf{A}$ による点 $(1,1)$ の移動後の座標を示せ
1.  $\theta = \pi$ の回転変換行列を示せ

2. Y軸に対して鏡映変換し, さらにX軸に対して鏡映変換する変換をひとつの行列で示せ



点 $\mathbf{c} = (1,1)$ を中心に角度 $\frac{\pi}{4}$ 回転するような変換行列を示せ  
ただし, 同次形式を利用すること

