

[B4] 配列と構造体

大崎 博之

関西学院大学 理工学部 情報科学科

ohsaki@kwansei.ac.jp

[B4] 配列と構造体

- ▶ 1. 2次元配列
- ▶ 2. 配列の構造体と配列を含む構造体

これらを学ぶことに何の意味があるのか?

1 次元配列 (復習)

1 次元配列 ベクトル

C 言語における $\mathbf{x}[i]$ 数学における x_i

$$\mathbf{x} = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_{n-1} \\ x_n \end{pmatrix}$$

2次元配列

2次元配列 行列

C言語における `a[i][j]` 数学における $a_{i,j}$

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} a_{1,1} & \cdots & a_{1,n} \\ \vdots & & \vdots \\ a_{n,1} & \cdots & a_{n,n} \end{pmatrix}$$

プログラミングの本質は **アルゴリズム** と **データ構造**

設計した **データ構造** を実現するために **多次元配列** が必要

行列の基本操作プログラミング

- ▶ 行列の表示
- ▶ 行列の入力
- ▶ 行列の和 ($A + B$)
- ▶ 行列の転置 (A^T)
- ▶ ベクトルの表示
- ▶ ベクトルの入力
- ▶ 行列とベクトルの積 (Ax)

2次元配列の利用法をマスターする (練習のための練習)。本格的な行列演算のプログラミングには、専用のライブラリを使うべき。

画像処理

- ▶ プログラミングの本質は **アルゴリズム** と **データ構造**
 - ▶ 静止画 「画素」の集合 「画素」の2次元配列で表現できる!
 - ▶ 「画素 (ピクセル (pixel))」を構造体で表わす
 - ▶ 静止画を「画素」の構造体の2次元配列で表す
- ▶ **Windows BMP 形式の画像データの入出力・処理のプログラミング**
 - ▶ 急に本格的なプログラミング!
 - ▶ これをマスターすれば、かなりのプログラムが自分で書けるようになる

BMP file format

http://en.wikipedia.org/wiki/BMP_file_format