

情報通信基礎1 第6章 演習問題

Author: Takashi Watanabe

Date: 9 June, 2021

課題 1 Octave を自身の PC にインストールしなさい。

課題 2 整数 n に応じて

$$y = \begin{cases} 1 & \text{if } n > 0 \\ 0 & \text{if } n = 0 \\ -1 & \text{if } n < 0 \end{cases} \quad (1)$$

を出力する Octave プログラム (M ファイル) を作成しなさい。

課題 3 実数 x と正の整数 n が与えられたとき

$$y = x^n + x^{n-1} + \cdots + x^2 + x + 1 \quad (2)$$

を計算する Octave プログラム (M ファイル) を作成しなさい

課題 4 直径 x cm の円の面積・円周を出力する Octave プログラム (M ファイル) を作成しなさい。また、本プログラムでは横軸を x (範囲は $1 \leq x \leq 20$ とする)、縦軸を面積とするグラフを出力できるようにしなさい。

課題 5.1 次の行列 A, 行列 B を出力する Octave プログラム (M ファイル) を作成しなさい

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 8 & 7 & 6 & 5 & 4 & 3 & 2 & 1 \\ 7 & 6 & 5 & 4 & 3 & 2 & 1 & 8 \\ 6 & 5 & 4 & 3 & 2 & 1 & 8 & 7 \\ 5 & 4 & 3 & 2 & 1 & 8 & 7 & 6 \\ 4 & 3 & 2 & 1 & 8 & 7 & 6 & 5 \\ 3 & 2 & 1 & 8 & 7 & 6 & 5 & 4 \\ 2 & 1 & 8 & 7 & 6 & 5 & 4 & 3 \\ 1 & 8 & 7 & 6 & 5 & 4 & 3 & 2 \end{bmatrix} \quad (3)$$

課題 5.2 行列 A と行列 B の和 (A+B), 差 (A-B), 積 (A*B) を出力する Octave プログラム (M ファイル) を作成しなさい

課題 5.3 行列 C と行列 D の積 (C*D) を GF (2) 上で計算する Octave プログラム (M ファイル) を作成しなさい。

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}, D = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad (4)$$