

TUGAS PRAKTIKUM I

MA2151 SIMULASI DAN KOMPUTASI MATEMATIKA

Dosen : Novriana Sumarti, Ph.D.

Laporan praktikum berupa file doc berisi copy-paste kode MATLAB dari script dan output dari program.

Buat script baru dan simpan dengan nama Praktikum1.m, tuliskan semua perintah di dalamnya dan pisahkan bagian soal dengan comment. Selalu gunakan **help** atau **doc** untuk mengenal command.

1. Buatlah semua variabel vektor berikut.

a. $aVec = [3.14 \ 15 \ 9 \ 26]$.

b. $bVec = \begin{pmatrix} 2.71 \\ 8 \\ 28 \\ 182 \end{pmatrix}$.

c. $cVec = [5 \ 4.8 \dots -4.8 \ -5]$ (semua bilangan dari 5 ke -5 dengan beda 0.2)

d. $dVec = [10^0 \ 10^{0.01} \dots 10^{0.99} \ 10^1]$ (bilangan logarithmically spaced antara 1 dan 10, gunakan **logspace**, pastikan panjangnya benar).

e. $eVec = \text{Semangat}$ ($eVec$ adalah suatu string, yang merupakan suatu vector dari karakter)

2. Buatlah semua variabel matriks berikut.

a. $aMat = \begin{pmatrix} 3 & \dots & 3 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ 3 & \dots & 3 \end{pmatrix}$ suatu matriks 9x9 berisi nilai 3 (gunakan **ones** atau **zeros**).

b. $bMat = \begin{pmatrix} 1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \ddots & 0 & \ddots \\ \vdots & 0 & 5 & 0 & \vdots \\ & \ddots & 0 & \ddots & 0 \\ 0 & \dots & 0 & 1 \end{pmatrix}$ suatu matriks 9x9 berisi semua 0, tetapi diagonal utamanya bernilai $[1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 4 \ 3 \ 2 \ 1]$.

c. $cMat = \begin{pmatrix} 1 & 11 & \dots & 91 \\ 2 & 12 & \ddots & 92 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 10 & 20 & \dots & 100 \end{pmatrix}$ suatu matriks 10x10 berisi nilai 1 sampai 100, dimana kolom

pertama 1 sampai 10, kolom kedua 11 sampai 20, dan seterusnya. (gunakan **reshape**).

d. $dMat = \begin{pmatrix} NaN & NaN & NaN & NaN \\ NaN & NaN & NaN & NaN \\ NaN & NaN & NaN & NaN \end{pmatrix}$ suatu matriks 3x4 berisi NaN (gunakan **nan**).

- e. Buat matriks $eMat$ berukuran 5x3 berisi random integer dari -3 ke 3 (gunakan **rand** dan **floor** atau **ceil**)
3. Selesaikan persamaan berikut menggunakan variabel pada nomor 2, dioperasikan per elemen. Gunakan operator elemenwise $.*$, $./$, $.^$
- a. $xVec = \frac{1}{\sqrt{2\pi 2.5^2}} e^{-cVec^2/(2 \cdot 2.5^2)}$.
- b. $yVec = \sqrt{(aVec^T)^2 + bVec^2}$ dimana $aVec^T$ berarti transpose matriks dari $aVec$.
- c. $zVec = \log_{10}(1/dVec)$, ingat bahwa \log_{10} adalah log base 10, gunakan **log10**.
4. Menggunakan variabel pada no.2 dan 3, selesaikan persamaan berikut. Gunakan operator matriks.
- a. $xMat = (aVec \cdot bVec) \cdot aMat^2$.
- b. $yMat = bVec \cdot aVec$, ingat hasilnya tidak sama dengan $aVec \cdot bVec$.
- c. $zMat = |cMat|(aMat \cdot bMat)^T$, dimana $|cMat|$ adalah determinan dari $cMat$ (gunakan **det**).
5. Commons functions dan indexing.
- a. Buat $cSum$ column-wise sum dari $cMat$, yang berupa vektor baris (gunakan **sum**).
- b. Buat $eMean$ rata-rata per baris dari $eMat$, yang berupa vektor kolom (gunakan **mean**).
- c. Buat $cSub$ merupakan submatriks dari $cMat$ yang berisi baris ke2 sampai 9 dan kolom ke-2 sampai 9.
- d. Buat vektor $lin = [1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ \dots \ 20]$ (integer dari 1 sampai 20) dan buat integer genapnya negatif sehingga diperoleh $lin = [1 \ -2 \ 3 \ -4 \ 5 \ \dots \ -20]$.
- e. Buat r suatu vektor 1x5 menggunakan **rand**. Cari elemen vektor yang memiliki nilai yang < 0.5 dan ubah nilainya menjadi 0 (gunakan **find**).

*** Selamat Bekerja ***