

עבודת בית 1 – הכרות עם Matlab

1. חשב את הביטויים הבאים (כל סעיף בשורת פקודה חדשה):

$$(1) 4 \cdot \frac{7 \cdot 3^3 - \sqrt{\frac{215 - 1}{4^2}}}{e^{4^2}}$$

$$(2) \sqrt{0.0625} + \left(\frac{334}{42}\right)^{\left(\frac{3}{2}\right)}$$

$$(3) 25 \cos\left(\frac{2\pi}{5}\right) + 7 \sin^2\left(\frac{5\pi}{8}\right)$$

$$(4) 25 \cos\left(\frac{2\pi}{5}\right) + \left(7 \sin\left(\frac{5\pi}{8}\right)\right)^2$$

$$(5) \cos\left(\frac{90^\circ}{4}\right) + \tan(135^\circ)$$

$$(6) \sin^{-1}(\sin(25^\circ))$$

$$(7) \sqrt{4 \tanh(100)}$$

$$(8) \log_{10} 100 + \frac{1}{\log_2 16}$$

$$(9) \frac{1}{\frac{25}{47} - \frac{61}{150}} e^{\ln(3)}$$

$$(10) \ln(\pi^2) - \sqrt{5 \cdot \operatorname{arccosh}\left(\frac{4}{\pi}\right)}$$

$$(11) \left| \sin(3\pi) + \log_2(\pi^2) \right| + \log_{10}(\pi + e)$$

$$(12) e^{3\pi + \sinh[\ln(3)]}$$

$$(13) \frac{\tanh^3 \left\{ \exp \left[\ln(3\pi) + \log_{10}(\pi) i \right] \right\}}{7^8}$$

$$(14) \left[(1 + 2j)(5 - 1j) \right]^{(4+3j)}$$

2. חזור על שאלה מספר 1, סעיפים 12-14 בלבד, אך הפעם השתמש במשתנים a,b,c,d,... עבור הנתונים הנומריים ובמשתנה result עבור התוצאה.

3. הגדר והצג את המטריצות הבאות:

$$(1) A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$$

$$(2) B = \begin{bmatrix} -5 & -6 & -7 \\ 9 & 25 & 4 \\ 0 & 0 & -10 \end{bmatrix}$$

$$(3) C = \begin{bmatrix} 7 & 7 & 7 \\ 7 & 7 & 7 \\ 7 & 7 & 7 \end{bmatrix} \quad (2 \text{ ways to define the matrix})$$

$$(4) D = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix} \quad (2 \text{ ways to define the matrix})$$

$$(5) E = \begin{bmatrix} 1.5 \\ 0 \\ -8.9 \end{bmatrix}$$

$$(6) F = [47 \quad 85 \quad -34]$$

$$(7) G = 1:3:40$$

$$(8) H = 6:-3:-8$$

$$(9) I = 0:8$$

4. בצע את הפקודות הבאות על המטריצות שהגדרת שסעיף 3:

$$(1) A(1,3)$$

$$(2) B(:,2)$$

$$(3) X = [A, B]$$

$$(4) X = [A; B]$$

5. חשב את המטריצות הבאות באמצעות המטריצות שהגדרת בשאלה 3:

$$(1) A + B$$

$$(2) A - 3 \cdot C$$

$$(3) (A - 3) \cdot C$$

$$(4) A \cdot A$$

$$(5) A^2$$

$$(6) A'$$

$$(7) E'$$

$$(8) C - \text{ones}(3,3)$$

$$(9) D + 3 \cdot \text{eye}(3,3)$$

6. השתמש במטריצות A, B ו-C שהגדרת בשאלה 3, ובדוק האם הביטויים הבאים

מתקיימים או לא:

$$(1) A \cdot B = B \cdot A$$

$$(2) A \cdot (B \cdot C) = (A \cdot B) \cdot C$$

$$(3) (A \cdot B)^t = B^t \cdot A^t$$

$$(4) (A + B)^t = A^t + B^t$$

7. צור את המטריצות הבאות:

6.1. מטריצה 3×3 שאיבריה אקראיים ומפולגים בצורה אחידה בין 0 ל-1.

6.2. מטריצה 3×3 שאיבריה אקראיים ומפולגים בצורה אחידה בין 5 ל-6.

6.3. מטריצה 3×3 שאיבריה אקראיים ומפולגים בצורה אחידה בין 0 ל-10.

6.4. מטריצה 3×3 שאיבריה אקראיים ומפולגים בצורה נורמאלית.

6.5. מטריצה 3×3 שאיבריה אקראיים ומפולגים בצורה גאוסית עם שונות של

$$\sigma^2 = 0.08 \text{ ותוחלת של } \mu = 0.7.$$