

Programy użytkowe

11. Ćwiczenie (18.12.2023)

Uwaga! Wszystko zachować jako SciNotes.

Cwiczenie 11.1. Używając różny sposoby zadania wektorów (nie wpisywać wektory wprost!), obliczyć

- $(1, 2, 3, 4, 5, 6) - (5, 5.5, 6, 6.5, 7, 7.5)$
- $\left(\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}, \frac{2\pi}{3}, \frac{5\pi}{6}, \pi\right) + 2 \cdot (1, 1, 1, 1, 1, 1)$
- $5 \cdot \begin{pmatrix} e^2 \\ e^3 \\ e^7 \\ e^8 \end{pmatrix} - 4 \cdot \begin{pmatrix} 9 \\ 8 \\ 7 \\ 6 \end{pmatrix}$
- $(-2) \cdot (e, -e, 2e, 5e) - 8 \cdot (\pi, \pi, \pi, \pi)$

Cwiczenie 11.2. Zdefiniować wektory:

- $v1 = (1, \pi, \pi^2, \pi^3, \pi^4, \pi^5, \dots, \pi^{98}, \pi^{99}),$
- $v2 = (e, e + 1, e + 2, e + 3, e + 4, e + 5, \dots, e + 98, e + 99),$
- $v3 = (0, 2i, 4i, 6i, 8i, \dots, 18i, 20i),$
- $v4 = (0, 2i + 1, 4i + 2, 6i + 3, 8i + 4, \dots, 18i + 9, 20i + 10),$

oraz znaleźć:

- $v1 - v2$
- iloczyn skalarny $v1$ i $v2$
- $v3 + v4$
- iloczyn skalarny $v3$ i $v4$

Cwiczenie 11.3. Używając różny możliwości definiowania macierzy. Zdefiniować:

- $M1 = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}, M2 = \begin{pmatrix} \ln 5 & \ln 8 \\ \ln 6 & 1 \end{pmatrix}, M3 = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}.$
- $M4 = \begin{pmatrix} \sin(2) + 2i & 1 & 1 & 1 \\ 1 & \sin(2) + i & 1 & 1 \\ 1 & 1 & \sin(2) + 5 + 2i & 1 \\ 1 & 1 & 1 & \sin(2) + 8i \end{pmatrix}$

Znaleźć: macierze odwrotne, $M1 + M2$, $M2^T$, $M4^6$.

Cwiczenie 11.4. • Zdefiniować macierz $M1$ pomiarów 5×3 z wartościami całkowitymi losowymi z przedziału $(-7, 7)$.

- Obliczyć macierz $M2$, transponowana do $M1$.
- Znaleźć $M1 \cdot M2$, $M2 \cdot M1$, $2 \cdot M2$.
- Zdefiniować macierz $M3$ jako $M1$ z dwoma dodatkowymi kolumnami z samymi jedynekami.
- Podnieść macierz $M3$ do potęgi 5 oraz każdy element macierzy $M3$ do potęgi 5.
- Obliczyć wyznacznik $M3$ oraz macierz odwrotną do $M3$.

Cwiczenie 11.5. • Zdefiniować macierz $M1$ pomiarów 5×5 z trojkami na głównej przekątnej i piątkami w innych miejscach.

- Zdefiniować macierz $M2$, pomiarów 5×4 z elementami losowymi z przedziału $(0, 10)$
- Zaokrąglić macierz $M2$ do liczb całkowitych.
- Obliczyć macierz odwrotną od $M1$.
- Obliczyć macierz transponowaną do $M2$
- Obliczyć iloczyn $M1$ oraz $M2$
- Dodać do $M2$ jeszcze jedną kolumnę z samych jedynek (wyszukać samodzielnie jak to zrobić)
- Obliczyć $M1 + M2$

Cwiczenie 11.6. • Zdefiniować macierz M pomiarów 8×8 z wartościami e na głównej przekątnej i e^4 w innych miejscach.

- Znaleźć macierz odwrotną do $M1$ dwoma sposobami.
- Zdefiniować wektor $v = (0, e, 2e, 3e, 4e, 5e, 6e, 7e)$
- Znaleźć vM , Mv^T .
- Zdefiniować wektor u , który równa się trzeciemu wierszy macierzy M .
- Znaleźć iloczyn skalarny v i u na kilka sposobów.
- Znaleźć iloczyn skalarny uM i Mu^T na kilka sposobów.
- Podnieść każdy element wektora u do potęgi 7.

Cwiczenie 11.7. • Zdefiniować macierz $M1$ pomiarów 6×4 z wartościami losowymi z przedziału $(0, 2\pi)$

- Obliczyć sinus elementów macierzy
- Zmienić kształt macierzy na 8×3 .