

Cvičenia z lineárnej algebry I - čo si zopakovať pred písomkou

- Násobenie matic, príklady typu

Napíšte prvok B_{23} matice $B = A^T A$ a prvok C_{14} matice $C = AA^T$ ak $A = \dots$

- Pravda/ nepravda - príklady tohto typu, ktoré sa objavili na cvičeniach a v zadaniach domácich úloh.
- Nutné a postačujúce podmienky regularity, singularity $n \times n$ matice.
- Systémy lineárnych rovníc - geometrická interpretácia, všeobecné riešenie homogénneho a nehomogénneho systému, súvislosť s nulovým a stĺpcovým priestorom. Napr.
Riešením systému dvoch rovníc s tromi neznámymi $Ax = b$ je priamka daná bodom $[1, 2, -1]^T$ a vektorom $[-1, 0, 1]^T$. Napíšte A a b .
- Inverzná matica, transponovanie, úprava maticových výrazov, pravidlá pre násobenie a sčítovanie matic. Napr.
 $(A^T B + A^T C)^T [(B^T A^{-1} + C^T A^{-1} A^2)]^{-1} =$
- Bázy a dimenzie podpriestorov, ich ortogonálnych doplnkov, maticové podpriestory, triedy matic (diagonálne, symetrické, antisymetrické, permutačné, projekčné, ortogonálne, trojuholníkové.... - ktoré z nich tvoria podpriestor a aká je jeho dimenzia?)
- Projekcia na vektorový priestor, matica projekcie.
- Lineárne zobrazenie, jadro a obraz, matica lineárneho zobrazenia. Napr.
Nájdite jadro, obraz (bázy a dimenzie) $\alpha : (x_1, x_2) \mapsto 2x_1$
- 4 základne podpriestory matrice, vzťahy medzi nimi, dimenzie, súvis so systémami lineárnych rovníc.
- Súčet a prienik podpriestorov, vzťahy medzi dimenziami, jednoduché príklady
- Determinanty - základné pravidlá, výpočet

Písomka pozostáva z väčšej sady jednoduchých príkladov, ktoré sa dajú vyriešiť za krátky čas (ak vieme o čo ide a téme rozumieme). Cieľom je zopakovať základné veci z celého semestra, prípadne odhliadnuť, kde má študent nedostatky a čo sa potrebuje doučiť.