



Lineární algebra — 9. přednáška: Ortogonalita

Dalibor Lukáš

Katedra aplikované matematiky
FEI VŠB–Technická univerzita Ostrava

email: dalibor.lukas@vsb.cz

<http://www.am.vsb.cz/lukas/LA1>



Text byl vytvořen v rámci realizace projektu *Matematika pro inženýry 21. století* (reg. č. CZ.1.07/2.2.00/07.0332), na kterém se společně podílela Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava a Západočeská univerzita v Plzni



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Ortogonalita

Interaktivní testové otázky

1. Dva vektory jsou ortogonální, pokud
 - (a) jejich součet je nulový.
 - (b) jejich skalární součin je nenulový.
 - (c) jejich skalární součin je nulový.
2. Velikost vektoru nazýváme
 - (a) normou.
 - (b) ortogonalitou.
 - (c) ortonormalitou.
3. Dva ortogonální vektory jsou ortonormální,
 - (a) pokud mají jednotkovou normu.
 - (b) pokud mají nulovou normu.
 - (c) pokud je jejich skalární součin nulový.

- 4.** Skalární součin dvou vektorů s jednotkovými normami vyjadřuje
- (a) velikost úhlu mezi nimi.
 - (b) sinus úhlu mezi nimi.
 - (c) kosinus úhlu mezi nimi.
- 5.** Množina nenulových navzájem kolmých vektorů se nazývá
- (a) ortonormální systém.
 - (b) ortogonální systém.
 - (c) normální systém.
- 6.** Postup, který z množiny lineárně nezávislých vektorů vytvoří ortogonální systém, se nazývá
- (a) Gauss-Jordanův algoritmus.
 - (b) Gram-Schmidtův ortogonalizační proces.
 - (c) nezávislý postup.

- 7.** Ortogonální matice mají
- (a) navzájem ortonormální řádky.
 - (b) navzájem ortonormální sloupce.
 - (c) jednotkové sloupce.
- 8.** Má-li soustava rovnic ortogonální matici, lze řešení vypočítat
- (a) součty sloupců s vektorem pravé strany.
 - (b) podíly sloupců a vektoru pravé strany.
 - (c) skalárními součiny sloupců s vektorem pravé strany.
- 9.** Matice rovinné rotace je
- (a) ortogonální.
 - (b) symetrická.
 - (c) asymetrická.
- 10.** Matice zrcadlení je
- (a) ortogonální.
 - (b) symetrická.
 - (c) asymetrická.

11. Jeden krok Gaussovy eliminace lze nahradit následující ortogonální maticí:

- (a) jednotkovou maticí.
- (b) Householderovou maticí zrcadlení.
- (c) nulovou maticí.