

Lineární algebra — 11. přednáška: Vlastní čísla a vektory



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

Vlastní čísla a vlastní vektory

Interaktivní testové otázky

1. Vlastní vektor lineárního zobrazení je takový nenulový vektor,
 - (a) jehož obraz si až na znaménko zachovává směr.
 - (b) jehož obraz si nezachovává směr.
 - (c) jehož obraz si zachová znaménko.
2. Vlastní číslo příslušející vlastnímu vektoru udává
 - (a) kolikrát se obraz oproti vzoru zvětší.
 - (b) kolikrát se obraz oproti vzoru zkroutí.
 - (c) kolikrát se obraz oproti vzoru otočí.
3. Množina všech vlastních čísel dané matice se nazývá
 - (a) jádro matice.
 - (b) spektrum matice.
 - (c) hodnota matice.

4. Spektrum jednotkové matice je

(a) $\{0\}$.

(b) $\{1\}$.

(c) $\{0, 1\}$.

5. Nenulové vektory z nulového prostoru matice jsou

(a) vlastními vektory.

(b) nevlastními vektory.

(c) jednotkovými vektory.

6. Spektrum ortogonálního projektoru je

(a) $\{0\}$.

(b) $\{1\}$.

(c) $\{0, 1\}$.

- 7.** Vlastní čísla vypočteme z
- (a) normálové rovnice.
 - (b) charakteristické rovnice.
 - (c) goniometrické rovnice.
- 8.** Pro dané vlastní číslo dopočteme příslušné vlastní vektory
- (a) řešením kvadratické rovnice.
 - (b) řešením soustavy lineárních rovnic.
 - (c) řešením nehomogenní soustavy lineárních rovnic.
- 9.** Vlastní čísla můžeme lokalizovat pomocí
- (a) Geršgorinových kruhů.
 - (b) Einsteinových vzorců.
 - (c) letokruhů.

10. Reálné symetrické matice mají

- (a) reálná vlastní čísla a lineárně závislé vlastní vektory.
- (b) komplexní vlastní čísla a ortogonální vlastní vektory.
- (c) reálná vlastní čísla a ortogonální vlastní vektory.