Lineární algebra — 4. přednáška: Vektorové prostory

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

evropský sociální fond v ČR

EVROPSKÁ UNIE

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Vektorové prostory

Interaktivní testové otázky

1. Pojem vektorového prostoru vyžaduje operace

(a) násobení vektorů a sčítání skalárů.

(b) násobení a sčítání skalárů.

(c) sčítání vektorů a násobení skalárem.

2. Součet dvou aritmetických vektorů je realizován prostým číselným součtem

(a) po složkách.

(b) po složkách se stejným znaménkem.

(c) po složkách s opačným znaménkem.

3. Násobení aritmetického vektoru skalárem je realizován prostým číselným násobením

(a) po složkách.

(b) po složkách se stejným znaménkem.

(c) po složkách s opačným znaménkem.

4. Součet dvou funkcí je realizován prostým číselným součtem

(a) po bodech z oboru hodnot.

(b) po bodech z definičního oboru.

(c) po bodech z jádra.

5. Násobení funkce skalárem je realizováno prostým číselným násobením

(a) po bodech z oboru hodnot.

(b) po bodech z definičního oboru.

(c) po bodech z jádra.

6. Výsledek sečtením vektoru s nulovým prvkem je

(a) nulový vektor.

(b) původní vektor.

(c) opačný vektor.

7. Podmnožina vektorového prostoru je vektorovým podprostorem, pokud je

(a) prázdná a otevřená vůči sčítání vektorů a násobení skalárem.

(b) neprázdná a otevřená vůči sčítání vektorů a násobení skalárem.

(c) neprázdná a uzavřená vůči sčítání vektorů a násobení skalárem.

8. Přímka procházející počátkem

(a) je vektorovým prostorem.

(b) není vektorovým prostorem.

(c) je hyper-prostorem.

9. Nulový prvek

(a) tvoří vektorový prostor.

(b) netvoří vektorový prostor.

(c) tvoří hyper-prostor.

10. Množina všech mnohočlenů

(a) je vektorový prostor.
(b) není vektorový prostor.
(c) je hyper-prostor.

11. Nulový prostor matice je

(a) množina všech skalárů, které po přenásobení matice zleva dávají nulový prvek.
(b) množina všech vektorů, které po přenásobení matice zleva dávají nulový prvek.
(c) množina všech matic, které po přenásobení matice zleva dávají nulový prvek.

12. Sloupcový prostor matice je

(a) množina všech lineárních kombinací řádků matice.
(b) množina všech lineárních kombinací sloupců matice.
(c) množina všech sloupců matice.

13. Vektory jsou lineárně závislé, pokud

(a) neexistuje jejich nenulová lineární kombinace dávající nulový prvek.

(b) existuje jejich nenulová lineární kombinace dávající nulový prvek.

(c) existuje jejich nulová lineární kombinace dávající nulový prvek.

14. Podmnožina vektorového prostoru tvoří bázi, pokud

(a) je lineárně nezávislá a její lineární obal je daný prostor.

(b) je lineárně závislá a její lineární obal je daný prostor.

(c) je lineární kombinací a její lineární obal je daný prostor.

15. Uspořádáme-li vektory báze, pak souřadnice daného vektoru jsou

(a) jednoznačné.

(b) nejednoznačné.

(c) nulové.

16. Počet bázových vektorů stejného vektorového prostoru je

(a) vždy jiný.

(b) vždy stejný.

(c) někdy stejný, jindy jiný.