

# Lineárna algebra

1-DAV-104/20

Leto 2023

11. cvičenia

1. Pre daný podpriestor  $S$  a vektor  $v$  nájdite ortogonálny doplnok  $S^T$ , ortogonálnu projekciu vektora  $v$  na podpriestor  $S$  a vzdialenosť vektora  $v$  od podpriestoru  $S$ .

a)  $S = \langle (1, 1, 2) \rangle$ ;  $v = (1, 1, 0)$ ;

b)  $S = \langle (1, 1, 2), (1, 1, -1) \rangle$ ;  $v = (3, 3, 1)$ ;

c)  $S = \langle (1, 2, 3, 4), (4, 3, 2, 1) \rangle$ ;  $v = (1, -1, 2, -2)$ ;

d)  $S = \langle (-1, 2, -3, 4), (4, 3, -2, 1), (2, 7, -8, 9) \rangle$ ;  $v = (1, 1, 1, 1)$ ;

e)  $S = \langle (1, 1, 1, 1), (1, 2, 2, -1), (1, 0, 0, 3) \rangle$ ;  $v = (4, -1, -3, 4)$ ;

f)  $S = \langle (0, 1, 1, 1), (2, 1, 2, 1), (2, 0, 1, 2) \rangle$ ;  $v = (9, 3, 3, 1)$ .

2. Nájdite parametrické vyjadrenie pre afinný podpriestor určený nasledujúcim systémom rovníc.

$$x + y - 2z = 5$$

3. Nájdite parametrické vyjadrenie pre afinný podpriestor určený nasledujúcim systémom rovníc.

$$\begin{aligned} 4x - y - 3z + 5v &= -2 \\ -x + y + z - v &= 4 \end{aligned}$$

4. Nájdite systém rovníc, ktorého riešením je afinný podpriestor určený nasledujúcim parametrickým vyjadrením.

$$\{(2, -2, 3) + t(1, -5, 6); t \in \mathbb{R}\}$$

5. Nájdite systém rovníc, ktorého riešením je afinný podpriestor určený nasledujúcim parametrickým vyjadrením.

$$\{(0, -3, 1, 0) + r(1, 2, 2, -2) + s(2, 3, 1, 1); r, s \in \mathbb{R}\}$$

6. Nájdite systém rovníc, ktorého riešením je afinný podpriestor určený nasledujúcim parametrickým vyjadrením.

$$\{(1, 0, 1, -1) + r(1, 2, 0, 3) + s(1, -1, -2, 2) + t(0, 2, 1, 1); r, s, t \in \mathbb{R}\}$$

7. Priamka  $p$  obsahuje body  $(4, -1, 4, 0, 3)$  a  $(2, 2, 1, 1, 1)$ . Nájdite jej parametrické vyjadrenie. Tiež nájdite systém rovníc, ktorého množina riešení je práve priamka  $p$ .

8. Rovina  $\alpha$  obsahuje body  $(2, 2, 0, 1)$ ,  $(2, -1, -1, 1)$  a  $(0, 5, -2, 0)$ . Nájdite jej parametrické vyjadrenie. Tiež nájdite systém rovníc, ktorého množina riešení je práve rovina  $\alpha$ .