

$$\{0\}^\perp = \mathbb{R}^4 \quad \rightarrow \text{Přechodem je každý na všechny vektory}$$

$$\emptyset^\perp = \mathbb{R}^4 \quad \rightarrow \text{Přechodem není stanoveno podmínka}$$

$$U \subset \mathbb{R}^5 : \dim U = \dim U^\perp$$

Obecně: $U \subset V \rightarrow \dim U + \dim U^\perp = \dim V$
 $\rightarrow$ Taková U tedy neexistuje, protože neexistuje prostor $\mathbb{R}^{25}$

$$V_1 = \text{span} \{ (1, 2, 3), (1, -1, 0) \}$$

Obecně: $\mathcal{R}(A)^\perp = \text{Ker}(A)$

$$V_2 = \text{span} \{ x \in \mathbb{R}^3 : 3x_1 - 5x_2 + x_3 = 0 \}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix} \sim \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & -3 & -3 \end{pmatrix} \quad \begin{array}{l} x_3 = t \\ -3x_2 = 3t \quad x_2 = -t \\ x_1 = 2t - 3t \end{array} \quad \left\{ \underline{(-1, -1, 1)^T} \right\} = \mathcal{R}(A)^\perp$$

Určete ortogonální doplněk obsahující $u = (1, 0, 0, -2)^T$ prostoru

$$u \in \text{span} \{ (1, 2, 4, 0)^T, (0, 1, 2, 1)^T \}$$

$$(1, 0, 0, -2)^T$$

$$(2, 1, 1, 1)^T$$

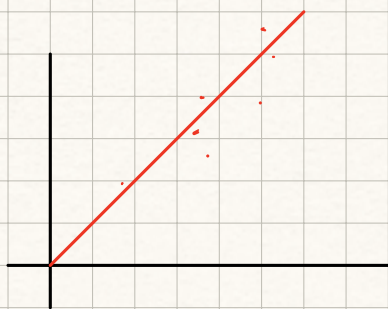
$$v = (0, 1, 2, 1)$$

$$v = (1, 2, 4, 0)$$

$$(2, 5, 10, 1)$$

$$\text{span}(u)^\perp = \text{span}(2v + u)$$

Metoda nejmenších čtverců:



$$\min_x \|Ax - b\|_2^2$$

$$A^T A x = A^T b$$

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 4 & 2 & 0 \\ 2 & -1 & -1 \\ 1 & -2 & 2 \end{pmatrix} \quad b = (10, 5, 13, 9)^T$$