

1 Úkol 1 – Robot na Marsu

Abychom zkalibrovali vesmírnou sondu, musíme vyřešit tyto dvě rovnice:

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} = f_1 \mathbf{u} + f_2 \mathbf{v}$$

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix} = l_1 \mathbf{u} + l_2 \mathbf{v},$$

kde \mathbf{u} a \mathbf{v} jsou nové vektory pohybu a koeficienty f_1, f_2 pro pohyb dopředu a l_1, l_2 pro pohyb doleva. Každá z těchto rovnic lze zapsat jako soustavu rovnic, ze které pak lze koeficienty vyjádřit. Její řešení jsou (pro pohyb dopředu s podmínkou $v_2 \neq 0$ a pro pohyb doleva $v_1 \neq 0$):

$$f_1 = \frac{v_2}{u_1 v_2 - u_2 v_1}$$

$$f_2 = -\frac{u_2}{u_1 v_2 - u_2 v_1}$$

$$l_1 = \frac{v_1}{u_2 v_1 - u_1 v_2}$$

$$l_2 = -\frac{u_1}{u_2 v_1 - u_1 v_2}$$