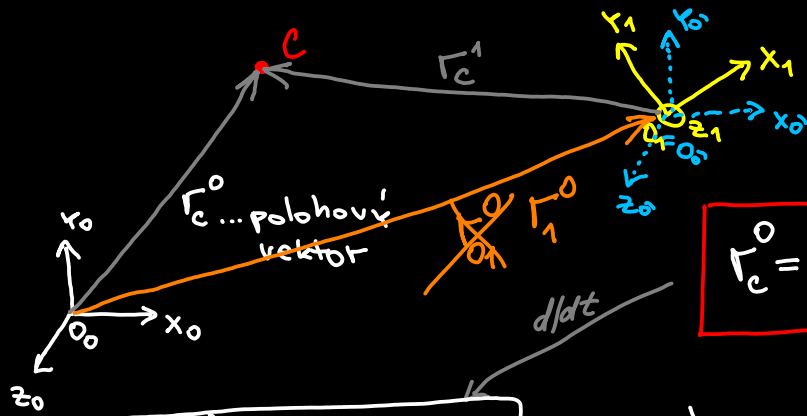


SKLÁDÁNÍ VEKTORŮ TRANSLAČNÍ RYCHLOSTI; HOMOGENNÍ TRANSFORMACE



Značení:

r_c^0 ... v čem vyjádřeno
 r_c^1 ... co se pohybuje

$$r_c^0 = r_1^0 + R_1^0 r_c^1$$

$$r_{1c}^0 = r_c^0 - r_1^0$$

$$\dot{r}_c^0 = \dot{r}_1^0 + R_1^0 \cdot \dot{r}_c^1 + R_1^0 \cdot \dot{r}_c^1$$

$$\omega_{01}^0 \times R_1^0 r_c^1 = R_1^0 (\omega_{01}^1 \times r_c^1)$$

$$r_{1c}^0 = r_c^0 - r_1^0$$

Homogenní transformace
 → matricová reprezentace:

$$T_1^0 = \begin{bmatrix} R_1^0 & r_1^0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

POŘADÍ
 = ROTACE, PAK
 TRANSLACE

Skládání násobením matic:

$$T_2^0 = T_1^0 \cdot T_2^1$$

Pozn.: $\omega \times r = [\omega] \cdot r$

"skew symmetric" matice

$$[\omega] = \begin{bmatrix} 0 & -\omega_z & \omega_y \\ \omega_z & 0 & -\omega_x \\ -\omega_y & \omega_x & 0 \end{bmatrix}$$

Po přeznačení:

$$V_c^0 = V_1^0 + \omega_{01}^0 \times r_{1c}^0 + V_{1c}^0$$

transl.
počátku
souvř. syst.

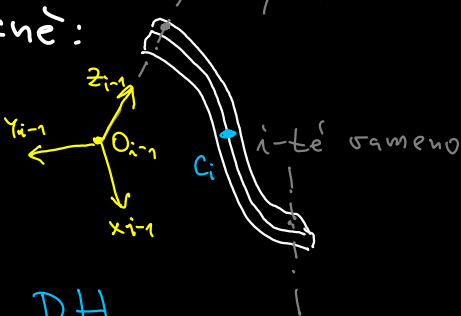
důsledek
rotace
souvř. syst.

translace
vnitř
souvř. syst.

Značení:

V_c^0 ... v čem vyjádřeno
 AB ... co se pohybuje
 vůči čemu (počátek souvř. syst.)

Obecně:



$$V_{ci}^0 = V_{i-1}^0 + \omega_{0,i-1}^0 \times r_{i-1,ci}^0 + V_{i-1,ci}^0$$

$$= r_{ci}^0 - r_{i-1}^0$$

$$= V_{ci}^0 - V_{i-1}^0$$

DH

Pro rotační kloub:

$$V_{i-1,ci}^0 = \omega_{i-1,i}^0 \times r_{i-1,ci}^0$$

Př.: dvojité kyvadlo:

$$V_{0c_1}^0 = \omega_{01}^0 \times r_{0c_1}^0$$

$$V_{1c_2}^0 = \omega_{12}^0 \times r_{1c_2}^0$$

$$V_{ci}^0 = V_{i-1}^0 + \omega_{0,i-1}^0 \times r_{i-1,ci}^0 + \omega_{i-1,i}^0 \times r_{i-1,ci}^0 = V_{i-1}^0 + \omega_{0i}^0 \times (r_{ci}^0 - r_{i-1}^0) = V_{i-1}^0 + \omega_{0i}^0 \times (r_{ci}^0 - r_{i-1}^0)$$

ve
videu
chyba
!!!

Pro prismatický (výsuvný) kloub

$$w_{0i}^0 = w_{0,i-1}^0$$

$$v_{ci}^0 = v_{i-1}^0 + w_{0i}^0 \times r_{i-1,ci}^0 + z_{i-1}^0 \cdot d_i$$

$$w_{i-1,i}^0 = 0$$

$$v_{i-1,ci}^0 = z_{i-1}^0 \cdot d_i$$

ve směru výsuvání