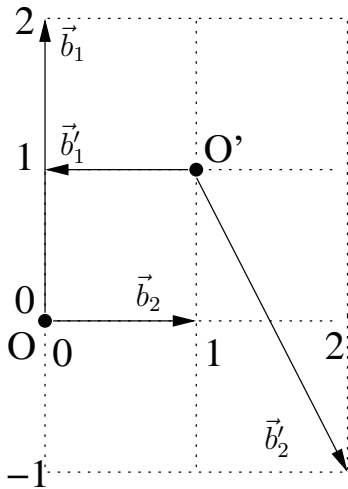


1. Následující obrázek zachycuje dvě souřadné soustavy O, β a O', β' , kde jsou báze $\beta = (\vec{b}_1, \vec{b}_2)$ a $\beta' = (\vec{b}'_1, \vec{b}'_2)$

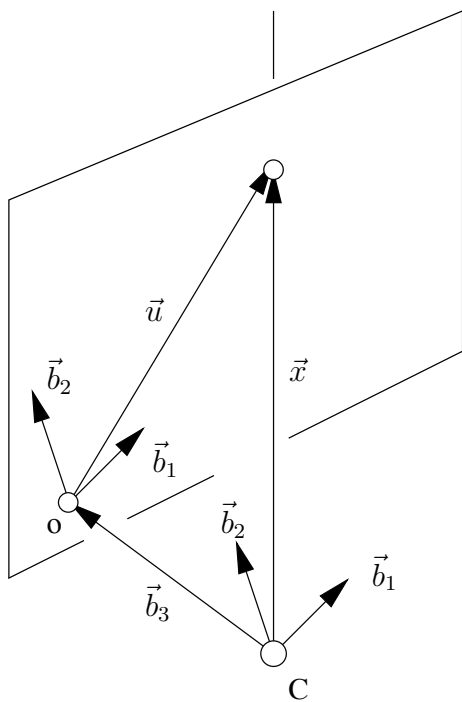


- (a) Napište souřadnice vektorů báze β v bázi β' .
- (b) Napište souřadnice vektorů báze β' v bázi β .
- (c) Napište vzorec pro přepočítání souřadnic ze souřadné soustavy O', β' do souřadné soustavy O, β .

2. Najděte všechna řešení soustavy $Ax = b$ pro

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 0 \end{pmatrix} \quad b = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix}$$

4. Najděte nějakou bázi $\alpha = (\vec{a}_1, \vec{a}_2, \vec{a}_3)$, vůči které má vektor \vec{x} souřadnice $(2, 3, 2)$ dle následujícího obrázku, když vektor $\vec{u} = 2\vec{b}_1 + 3\vec{b}_2$. Napište souřadnice vektorů α v bázi $\beta(\vec{b}_1, \vec{b}_2, \vec{b}_3)$.



3. Vypočtěte souřadnice středu promítání kamery s maticí

$$P = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

1. Označme souřadnice bodů v obraze (u, v) . Napište trojdimenzionální souřadnice bodů v prostoru, které se promítají na přímku $v = 0$ maticí kamery.

$$P = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$