

## GVG Lab-03 CZ

1. Mějme projekční matici obrazu

$$P_{\beta} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}.$$

Najděte střed promítání.

2. Mějme projekční matici kamery

$$P = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 4 & 0 \\ 0 & 2 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}.$$

Najděte hlavní bod (principal point) obrazu.

3. Mějme projekční matici obrazu (image projection matrix)

$$P_{\beta} = \begin{bmatrix} 6 & -8 & 50 & 800 \\ 16 & 12 & 40 & -1200 \\ 0 & 0 & 0.1 & 0 \end{bmatrix}$$

Vypočtěte  $K$ ,  $R$ ,  $\vec{C}_{\delta}$ ,  $f$ .

4. Napište matici přechodu z báze  $\delta$  do báze  $\gamma$ , souřadnice středu promítání kamery  $C$  v souřadnicovém systému  $(C, \gamma)$  a  $\vec{C}_{\gamma}$  u kamery z předchozího příkladu.

## GVG Lab-03 EN

1. Assume a camera with the following image projection matrix

$$P_{\beta} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}.$$

Find the coordinates of the projection center.

2. Assume the following camera projection matrix

$$P = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 4 & 0 \\ 0 & 2 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}.$$

Find the principal point of the image plane.

3. Let us assume the following image projection matrix

$$P_{\beta} = \begin{bmatrix} 6 & -8 & 50 & 800 \\ 16 & 12 & 40 & -1200 \\ 0 & 0 & 0.1 & 0 \end{bmatrix}$$

Find  $K$ ,  $R$ ,  $\vec{C}_{\delta}$ ,  $f$ .

4. Write the transition matrix from basis  $\delta$  to basis  $\gamma$ , coordinates of the camera projection center in the camera cartesian coordinate system  $C_{(C,\gamma)}$  and  $\vec{C}_{\gamma}$  of the camera from the previous example.