

GDV 2 – Theorie Übung 1



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Winter Semester 2018/19
Übungsgruppe F

Aufgabe 1 Quantisierung von Positionsdaten (4 Punkte)

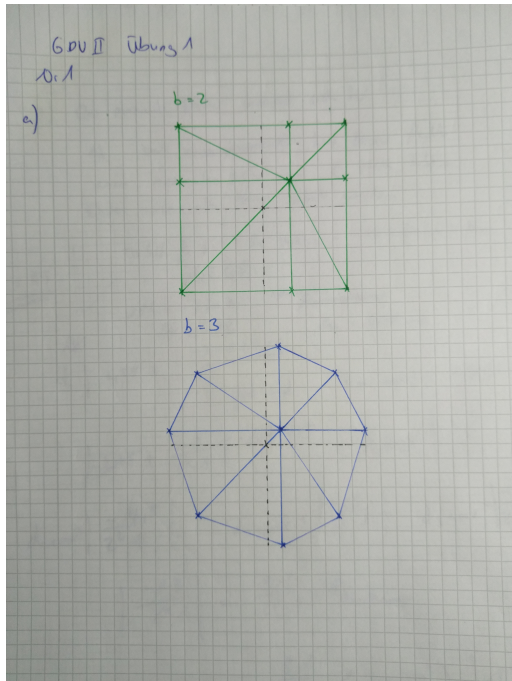
a) 2 Punkte

Quantisierung für $b=2$. Erster Pfeil Quantisierung und zweiter Pfeil Dekomprimierung.

$$\begin{aligned} \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix} &\rightarrow \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1/3 \\ 1 \end{pmatrix} \\ \begin{pmatrix} -0.7 \\ -0.7 \end{pmatrix} &\rightarrow \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \end{pmatrix} \\ \begin{pmatrix} 0.7 \\ 0.7 \end{pmatrix} &\rightarrow \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} \\ \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \end{pmatrix} &\rightarrow \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} -1 \\ 1/3 \end{pmatrix} \\ \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} &\rightarrow \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 \\ 1/3 \end{pmatrix} \\ \begin{pmatrix} -0.7 \\ 0.7 \end{pmatrix} &\rightarrow \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \end{pmatrix} \\ \begin{pmatrix} 0.7 \\ -0.7 \end{pmatrix} &\rightarrow \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix} \\ \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix} &\rightarrow \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1/3 \\ 1/3 \end{pmatrix} \\ \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \end{pmatrix} &\rightarrow \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1/3 \\ -1 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

Quantisierung für $b=3$.

$$\begin{aligned} \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix} &\rightarrow \begin{pmatrix} 4 \\ 7 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1/7 \\ 1 \end{pmatrix} \\ \begin{pmatrix} -0.7 \\ -0.7 \end{pmatrix} &\rightarrow \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} -5/7 \\ -5/7 \end{pmatrix} \\ \begin{pmatrix} 0.7 \\ 0.7 \end{pmatrix} &\rightarrow \begin{pmatrix} 6 \\ 6 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 5/7 \\ 5/7 \end{pmatrix} \\ \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \end{pmatrix} &\rightarrow \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} -1 \\ 1/7 \end{pmatrix} \\ \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} &\rightarrow \begin{pmatrix} 7 \\ 4 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 \\ 1/7 \end{pmatrix} \\ \begin{pmatrix} -0.7 \\ 0.7 \end{pmatrix} &\rightarrow \begin{pmatrix} 1 \\ 6 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} -5/7 \\ 5/7 \end{pmatrix} \\ \begin{pmatrix} 0.7 \\ -0.7 \end{pmatrix} &\rightarrow \begin{pmatrix} 6 \\ 1 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 5/7 \\ -5/7 \end{pmatrix} \\ \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix} &\rightarrow \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1/7 \\ 1/7 \end{pmatrix} \\ \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \end{pmatrix} &\rightarrow \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1/7 \\ -1 \end{pmatrix} \end{aligned}$$



b) 2 Punkte

c) 1 Punkt

Aufgabe 2 Octahedron Normalen Kompression (5 Punkte)

a) 1

b) 2

c) 1
