

Übungsblatt 3

06.06.2014

Aufgabe 3.1:

Beweisen Sie, dass die Reversaldistanz d eine Metrik auf der Menge der orientierten Permutationen ist.

Aufgabe 3.2:

Sei $\pi = (\overrightarrow{0}, \overrightarrow{3}, \overleftarrow{5}, \overrightarrow{8}, \overleftarrow{6}, \overrightarrow{4}, \overleftarrow{7}, \overrightarrow{9}, \overrightarrow{2}, \overrightarrow{1}, \overrightarrow{10}, \overleftarrow{11}, \overrightarrow{12})$.

1. Bestimmen Sie b_π .
2. Zeichnen Sie das Reality-Desire-Diagramm von π und bestimmen Sie c_π .
3. Geben Sie jeweils ein Reversal an, das
 - zwei konvergente Reality-Kanten des selben Zyklus aufschneidet,
 - zwei divergente Reality-Kanten des selben Zyklus aufschneidet,
 - zwei Reality-Kanten von verschiedenen Zyklen aufschneidet.

Zeichnen Sie das Reality-Desire-Diagramm nach dem Reversal.

Aufgabe 3.3:

Zeigen Sie, dass für alle orientierten Permutationen π folgende Ungleichung gilt:

$$n + 1 - c_\pi \geq \frac{b_\pi}{2}$$

Aufgabe 3.4:

Sei I_k ein Elementarintervall der Permutation π . Beweisen Sie:

1. Ist I_k orientiert, dann schneidet $\rho(I_k)$ zwei divergente Reality-Kanten des selben Zyklus auf und erzeugt die Adjazenz $\overrightarrow{k} \cdot \overrightarrow{k+1}$ oder $\overleftarrow{k+1} \cdot \overleftarrow{k}$.
2. Ist I_k unorientiert, dann schneidet $\rho(I_k)$ zwei konvergente Reality-Kanten des selben Zyklus auf.