



3. Geben sie eine Graphenfamilie an für die Greedy-VERTEX COVER keine konstante Approximationsgüte erreicht.

Aufgabe 3 DOMINATING SET auf Intervall-Graphen (Punkte)

Ein Intervall-Graph wird durch eine Menge von Intervallen I_1, \dots, I_n mit $I_j = [a_j, b_j]$ und $a_j, b_j \in \mathbb{N}$ und $a_j < b_j$ wie folgt definiert: Sei $V = \{1, \dots, n\}$ dann ist $E = \{\{k, \ell\} \mid I_k \cap I_\ell \neq \emptyset\}$.

DOMINATING SET ist das Problem eine kleinstmögliche Menge $D \subset V$ zu finden, so dass für alle $v \in V$ gilt $v \in \bigcup_{d \in D} N[d]$.

1. Zeigen Sie nun, dass DOMINATING SET auf Intervall-Graphen in polynomial Zeit zu lösen ist. Ziehen Sie explizit die Darstellung von G mittels der Intervalle heran.
2. Können Sie einen Kreis bestehend aus vier Knoten als Intervall-Graph darstellen?

Aufgabe 4 (Approximiertes-VERTEX COVER) (Punkte)

Zur Berechnung eines Vertex Cover sei folgender Algorithmus $MaxM$ gegeben:

1. Finde ein maximales Matching M .
2. **return** $MaxVC \leftarrow \bigcup_{\{u,v\} \in M} \{u, v\}$

Gebe eine Graphenfamilie G_n an, für die gilt $|MaxVC| = 2 \cdot |OptVC|$.