

---

**Aufgabe 5:**(Graphalgorithmen)

(20 Punkte)

Sei  $G = (V, E)$  ein ungerichteter Graph.  $G$  ist  $k$ -färbbar, wenn alle Knoten von  $G$  mit  $k$  Farben gefärbt werden können, so dass keine zwei adjazenten Knoten mit der gleichen Farbe gefärbt werden. Erstellen sie einen Linearzeit-Algorithmus ( $\mathcal{O}(|V| + |E|)$ ) der für einen Graphen  $G$  ausgibt, ob er 2-färbbar ist und falls ja eine entsprechende Färbung ausgibt.