

Übungen zur Vorlesung DNA-Computing und Sprachtheorie

1. Geben Sie für die folgenden Berechnungsprobleme effiziente Algorithmen im Sticker-Modell an:
 - VERTEX-COVER:
EINGABE: Ein ungerichteter Graph $G = (V, E)$ und eine Zahl $k \leq |V|$
FRAGE: Gibt es eine Teilmenge $U \subseteq V$ mit: $|U| \leq k$ und für jede Kante $(u, v) \in E$ gilt $u \in U$ oder $v \in U$?
 - 3-FÄRBBARKEIT:
EINGABE: Ein ungerichteter Graph $G = (V, E)$
FRAGE: Kann G mit drei Farben gefärbt werden, d.h. existiert eine Abbildung $f : V \rightarrow \{0, 1, 2\}$, so dass für jede Kante $(u, v) \in E$ gilt: $f(u) \neq f(v)$?
2. Wieviele (parallele) Schritte sind insgesamt zur Berechnung des mit DES verschlüsselten Ciphertexts $c_K(u)$ im Sticker-Modell notwendig? Zählen Sie dabei auch die notwendigen clear-Operationen, welche die Regionen r_{569}, \dots, r_{578} auf 0 setzen. Begründen Sie Ihre Antwort.