

## Übung zur Vorlesung Parametrisierte Algorithmen

### Tutoraufgabe T1

Rufen Sie sich den Algorithmus für VERTEX COVER, der auf einem beschränkten Suchbaum basiert, ins Gedächtnis. Können wir ein ähnliches Verfahren für DOMINATING SET entwerfen? Gefragt ist nur eine informelle Antwort.

### Tutoraufgabe T2

Können Sie einen parametrisierten Algorithmus für DOMINATING SET auf planaren Graphen angeben?

*Hinweis:* Überlegen Sie, ob das Problem aus Aufgabe T1 bei Planarität bestehen bleibt.

### Tutoraufgabe T3

Führen Sie den in der Vorlesung besprochenen Algorithmus für CENTER STRING auf der folgenden Instanz und für den Parameter  $m = 3$  aus.

TESTTEST  
TESTTEXT  
TEXTTEST  
FESTTEXT  
TEXTFEST  
TESTFEST  
TTSTFTST

### Hausaufgabe H1 (5 Punkte)

Entwerfen Sie einen parametrisierten Algorithmus für 3-HITTING SET, das wie folgt definiert ist: Gegeben sind eine Familie  $\mathcal{F}$  maximal dreielementiger Mengen über einem gemeinsamen Universum  $U$  und eine Zahl  $k \in \mathbf{N}$ . Zu entscheiden ist, ob es  $k$  Elemente aus  $U$  gibt, so daß jede Menge aus  $\mathcal{F}$  mindestens eines dieser Elemente enthält.

### Hausaufgabe H2 (5 Punkte)

Zeigen Sie, daß das folgende Problem *fixed parameter tractable* ist: Gegeben ist ein Graph. Gesucht ist ein minimales Vertex Cover. Parameter ist die *Größe des minimalen Vertex Covers*.

Was ist der Unterschied zum Problem aus der Vorlesung?

Was ist die Laufzeit Ihres Algorithmus?