

## 1. Übungsblatt

**Ausgabe:** 20. April 2004    **Abgabe:** 28. April 2004, 12 Uhr  
Die Bearbeitung in Zweiergruppen ist ausdrücklich erwünscht.

### Aufgabe 1:

**3 Punkte**

Zeichnen Sie den Weg  $P_2 = (\{v_0, v_1, v_2\}, \{\{v_0, v_1\}, \{v_1, v_2\}\})$  der Länge zwei,

- (a) sodass er stabil ist bzgl. des Springembedder Algorithmus.
- (b) sodass er nicht stabil ist bzgl. des Springembedder Algorithmus. Zeichnen Sie in diesem Fall auch ein, in welche Richtung Kräfte wirken.

### Aufgabe 2:

**3 Punkte**

Überlegen Sie sich einen Graphen, für den der Springembedder Algorithmus in mindestens zwei signifikant unterschiedlichen stabilen Lösungen enden kann, von denen die eine erwünscht und die andere weniger erwünscht ist. Geben Sie zwei solche Lösungen an.

### Aufgabe 3:

**6 Punkte**

Ein Graph ist *chordal*, wenn jeder Kreis der Länge größer 3 eine Sehne hat. Ein Graph ist *transitiv orientierbar*, wenn man jeder Kante eine Richtung zuordnen kann, sodass der entsprechende gerichtete Graph  $(V, F)$  die Eigenschaft

$$(a, b) \in F \wedge (b, c) \in F \implies (a, c) \in F$$

für alle  $a, b, c \in F$  erfüllt. Sei  $G$  ein Graph, der sich in der Intervallrepräsentation darstellen lässt. Zeigen Sie die folgenden Aussagen.

- (a)  $G$  ist chordal.
- (b) Das Komplement  $\overline{G}$  von  $G$  ist transitiv orientierbar.

[bitte wenden]

**Aufgabe 4:****4 Punkte**

Sechs Besucher waren in der Ausstellung an dem Tag, an dem das Buch gestohlen wurde. Jeder von ihnen ist einmal hineingegangen, blieb dort eine Weile und ging wieder hinaus. Waren zwei gleichzeitig in der Ausstellung, so hat mindestens einer von den beiden den anderen gesehen. Polizisten befragten die Besucher und erhielten folgende Aussagen:

Anja sagte, sie habe Boris und Emil gesehen; Boris sagte, er habe Anja und Franz gesehen; Charlotte behauptete, Doris und Franz gesehen zu haben; Doris sagte, sie habe Anja und Franz gesehen; Emil bezeugte, Boris und Charlotte gesehen zu haben; Franz sagte, dass er Charlotte und Emil gesehen habe.

- (a) Wählen Sie aus den in der Vorlesung vorgestellten Repräsentationen zwei, die Sie für geeignet halten, und zeichnen Sie den Graphen „Wer hat wen gesehen“ in diesen Repräsentationen.
- (b) Haben alle Besucher wahrheitsgemäß geantwortet?