

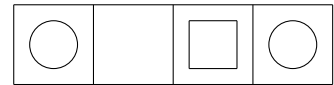


**Einführung in die Mathematik für Informatiker WS 2009/10**  
**Vorlesung Diskrete Strukturen**

13. Übungsblatt für die Woche 25.–29.1.2010

*Gewichtete Graphen, Gerüste*

DS-Ü73 Auf dem Spielfeld, das ein Streifen aus vier nebeneinanderliegenden Quadraten ist, liegen zwei runde und ein quadratischer Spielstein jeweils in einem Feld; ein Feld bleibt leer (wieviele Spielsituationen sind so möglich?).

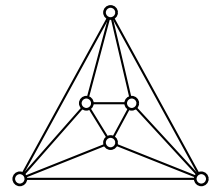


In einem Spielzug darf man einen Spielstein in ein benachbartes leeres Feld schieben (2 Punkte) oder über einen Spielstein in ein leeres Feld springen (1 Punkt).

Welche Spielsituation erfordert die meisten Punkte, wenn sie von der angegebenen aus erreicht werden soll? (Dijkstra!)

DS-Ü74 Ist es möglich, in dem Spiel aus der vorigen Aufgabe so zu ziehen, dass alle möglichen Spielsituationen genau einmal erreicht werden und danach zur Ausgangssituation zurückgekehrt wird?

DS-Ü75 Ermitteln Sie die Anzahl der Gerüste des nebenstehend angegebenen Graphen mit Hilfe des Matrix-Gerüst-Satzes.



DS-H76 Welche beiden Spielsituationen in dem in Aufgabe 73 beschriebenen Spiel sind am weitesten voneinander entfernt, wenn man als Abstand die Summe der Punkte nimmt, die erforderlich sind, um von der einen zur anderen zu kommen?

DS-H77 Bestimme ein kostenminimales Gerüst für den Graphen der Spielzüge aus Aufgabe 73.

DS-H78 Einen zusammenhängenden Graphen, in dem jede Kante in *höchstens* einem Kreis liegt, nennt man gelegentlich einen *Kaktus*. Welcher Kaktus mit 10 Ecken hat die größtmögliche Anzahl von Gerüsten, und wieviele sind das?