

Übung 6 - Aufgaben

Aufgabe 1 (Eigenschaften von Nachbarschaften):

Es sei $X = \{1, \dots, 10\}$. Die Kosten $c(x)$ und Nachbarschaft $\mathcal{N}(x)$ einer Lösung $x \in X$ sind in Tab. 1 gegeben.

- a) Skizzieren Sie den Transitionsgraph von $\mathcal{N}(x)$. Ist $\mathcal{N}(x)$ exakt?
- b) Skizzieren Sie den Nachbarschaftsgraph von $\mathcal{N}(x)$. Ist $\mathcal{N}(x)$ stark zusammenhängend?
- c) Wie groß ist der Durchmesser von $\mathcal{N}(x)$?

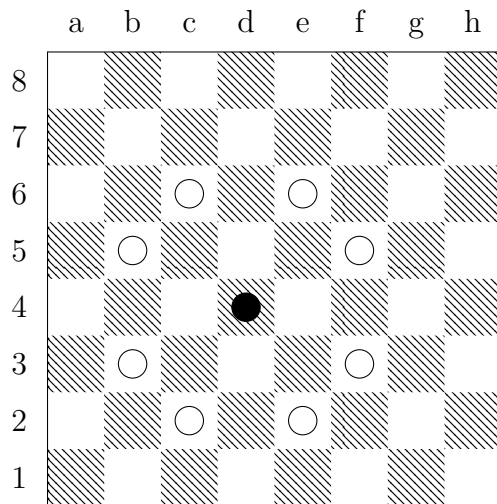
x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$c(x)$	7	2	4	2	0	2	3	6	1	4
$\mathcal{N}(x)$	$\{2\}$	$\{1, 3, 8, 10\}$	$\{2, 4, 6, 7, 9, 10\}$	$\{3, 5\}$	$\{4\}$	$\{3\}$	$\{3, 8\}$	$\{2, 7\}$	$\{3\}$	$\{2, 3\}$

Tabelle 1: Beispielnachbarschaft

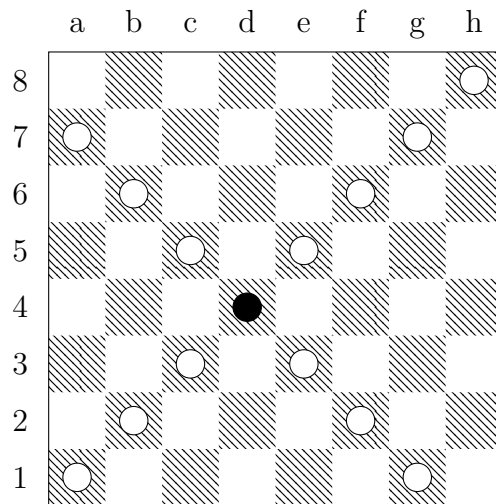
Aufgabe 2 (Variable Neighborhood Descent):

In Abb. 1 sind die erreichbaren Felder (weißer Punkt) der Springer- und Läuferfigur (schwarzer Punkt) beim Schachspiel dargestellt. Die erreichbaren Felder bilden die jeweilige Nachbarschaft. Abb. 2 zeigt eine Bewertung der Felder von 1 bis 9, wobei ein höherer Wert eine bessere Bewertung darstellt. Ihre Figur befindet sich zu Beginn auf dem Feld (d, 4).

- a) Führen Sie eine 2-Erstensuche in der Springernachbarschaft durch. Beginnen Sie mit dem Feld (b, 5) und gehen Sie im Uhrzeigersinn vor. Welchen Wert erhalten Sie?
- b) Führen Sie eine Bestensuche in der Springernachbarschaft durch. Welchen Wert erhalten Sie?
- c) Führen Sie eine VND (Bestensuche) mit der Springernachbarschaft (\mathcal{N}_1) und der Läuferachbarschaft (\mathcal{N}_2) durch. Welchen Wert erhalten Sie?



(a)



(b)

Abbildung 1: Springer- (a) und Läuferbarschaft (b)

	a	b	c	d	e	f	g	h
8	9	6	1	3	3	1	6	9
7	8	2	1	5	5	1	2	8
6	7	7	1	7	7	1	7	7
5	6	3	1	9	9	1	3	6
4	5	8	1	2	2	1	8	5
3	4	4	1	4	4	1	4	4
2	3	9	1	6	6	1	9	3
1	2	5	1	8	8	1	5	2

Abbildung 2: Feldebewertungen