

Übungsblatt 1

Sven Fiergolla, 1252732

19. April 2018

Aufgabe 1

1.1

- Zustand: Die aktuelle Position aller Scheiben ist der Zustand des Spiels. Beispielsweise ist der Zustand zu Beginn des Spiels, dass alle Scheiben auf Position A liegen.
- Operator: Das umpositionieren der je obersten Scheibe eines Stapels. Beispielsweise das Verschieben der ersten Scheibe von Stapel A auf Stapel B.
- Zielbedingung: Alle Scheiben liegen der Größe nach geordnet auf Position C.
- Pfadkosten: Die Anzahl der Züge welche zum Erreichen der Zielbedingung benötigt werden.

1.2

Zustandsmenge für 3 Scheiben:

$\{\{1, 2, 3\}, \{\}, \{\}\}$
 $\{\{\}, \{1, 2, 3\}, \{\}\}$
 $\{\{\}, \{\}, \{1, 2, 3\}\}$

$\{\{2, 3\}, \{1\}, \{\}\}$
 $\{\{2, 3\}, \{\}, \{1\}\}$
 $\{\{1\}, \{2, 3\}, \{\}\}$
 $\{\{\}, \{2, 3\}, \{1\}\}$
 $\{\{1\}, \{\}, \{2, 3\}\}$
 $\{\{\}, \{1\}, \{2, 3\}\}$

$\{\{1, 3\}, \{2\}, \{\}\}$
 $\{\{1, 3\}, \{\}, \{2\}\}$
 $\{\{2\}, \{1, 3\}, \{\}\}$
 $\{\{\}, \{1, 3\}, \{2\}\}$
 $\{\{2\}, \{\}, \{1, 3\}\}$
 $\{\{\}, \{2\}, \{1, 3\}\}$

$\{\{3\}, \{1\}, \{2\}\}$
 $\{\{3\}, \{2\}, \{1\}\}$
 $\{\{2\}, \{3\}, \{1\}\}$

$\{\{2\}, \{1\}, \{3\}\}$
 $\{\{1\}, \{2\}, \{3\}\}$
 $\{\{1\}, \{3\}, \{2\}\}$

1.3

Sind n Scheiben vorgegeben, so braucht man mindestens 2^{n-1} Schritte.

Aufgabe 2

2.1

Suchraum unklar in Folien definiert!

Köln, Berlin, Trier, München
 Köln, Berlin, München, Trier
 Köln, Trier, Berlin, München
 Köln, Trier, München, Berlin
 Köln, München, Trier, Berlin
 Köln, München, Berlin, Trier
 Trier, Berlin, Köln, München
 Trier, Berlin, München, Köln
 Trier, München, Berlin, Köln
 Trier, München, Köln, Berlin
 Trier, Köln, München, Berlin
 Trier, Köln, Berlin, München
 Berlin, München, Trier, Köln
 Berlin, München, Köln, Trier
 Berlin, Trier, München, Köln
 Berlin, Trier, Köln, München
 Berlin, Köln, Trier, München
 Berlin, Köln, München, Trier
 München, Trier, Köln, Berlin
 München, Trier, Berlin, Köln
 München, Köln, Trier, Berlin
 München, Köln, Berlin, Trier
 München, Berlin, Köln, Trier
 München, Berlin, Trier, Köln

2.2

Trier, Berlin, Köln, München = 2409
 Trier, München, Köln, Berlin = 2409
 Trier, Berlin, München, Köln = 2092
 Trier, Köln, München, Berlin = 2092
 Trier, Köln, Berlin, München = 1891
 Trier, München, Berlin, Köln = 1891

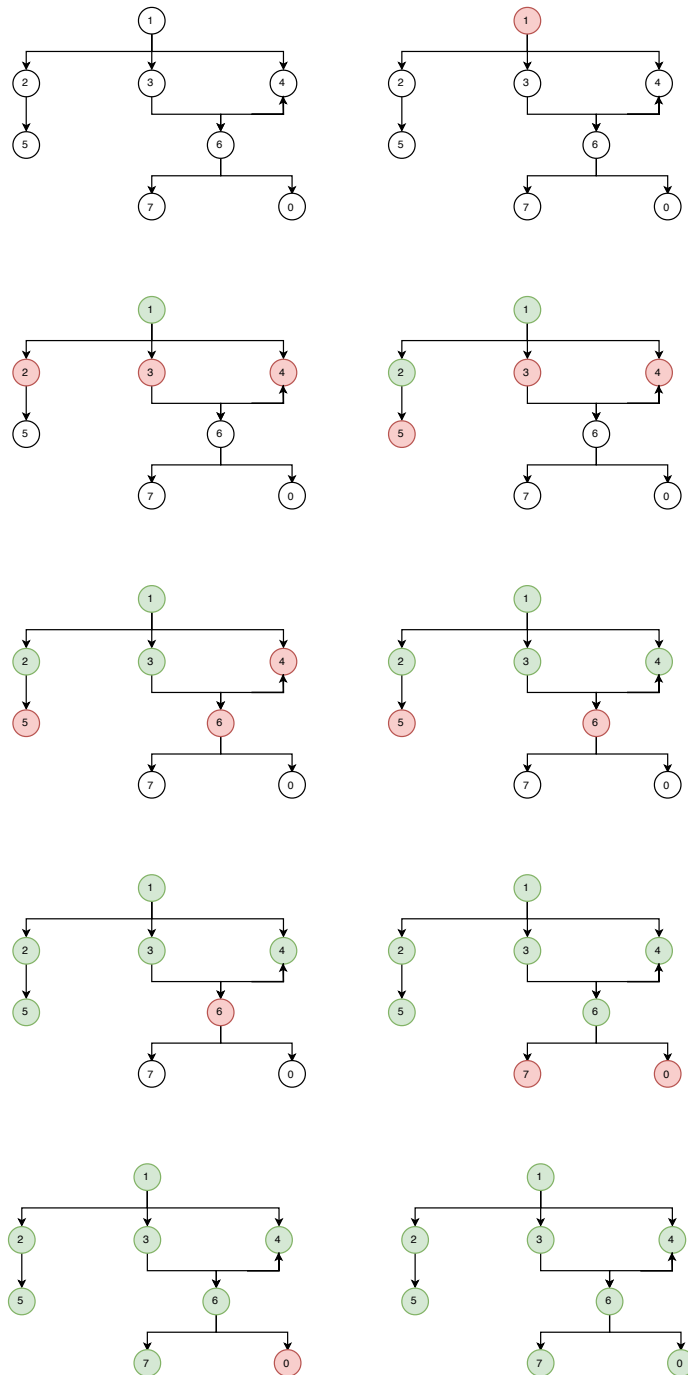


Abbildung 1: Breitensuche im Baum. Rot = Knoten in Queue, Grün = Besuchte Knoten

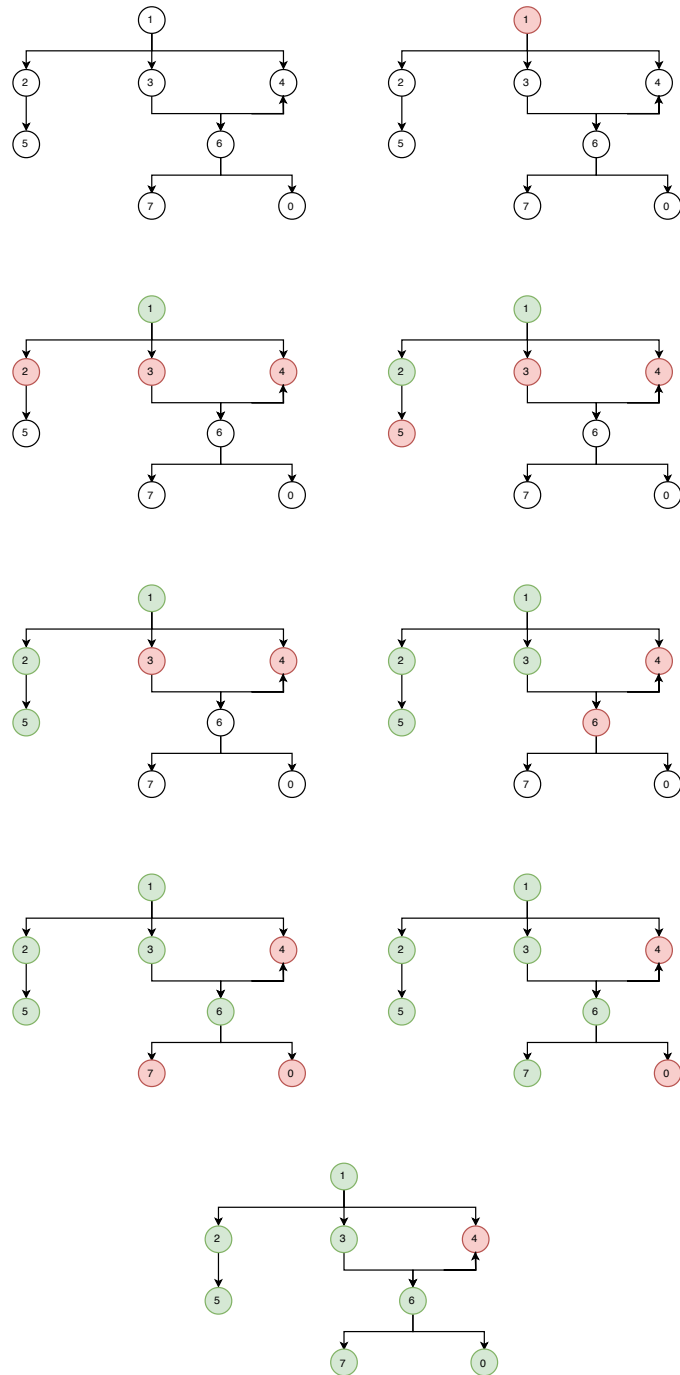


Abbildung 2: Tiefensuche im Baum, Knoten aufsteigend sortiert in Queue.

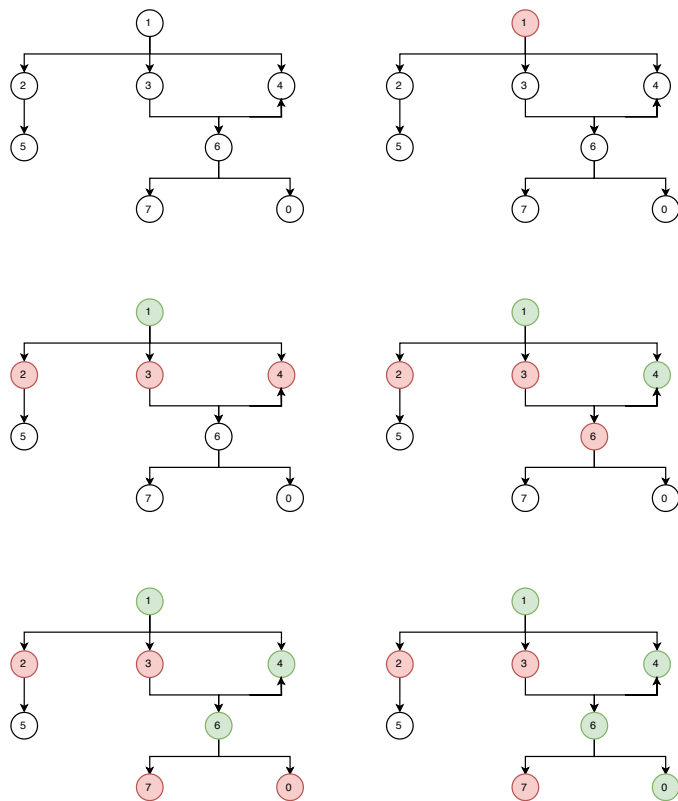


Abbildung 3: Tiefensuche im Baum, Knoten absteigend sortiert in Queue.

3.1

- Breitensuche ist vollständig und bei uniformen Pfadkosten optimal
 - Speicherkomplexität größtes Problem, viele expandierte Knoten
- Tiefensuche ist nicht vollständig und nicht optimal.
 - Deswegen sollte man vermeiden, die Tiefensuche bei Suchproblemen mit großen oder infiniten maximalen Tiefen einzusetzen.