

Search.01: Problemformalisierung, Zustandsraum (3P)

1. E = Anzahl Elf am Startpunkt $\rightarrow 0 - 3$
O = Anzahl Ork am Startpunkt $\rightarrow 0 - 3$
P = Pferd am Startpunkt $\rightarrow (0, 1)$

Zustand = (E, O, P)

Aktionen:

1x Elf

2x Elf

1x Ork

2x Ork

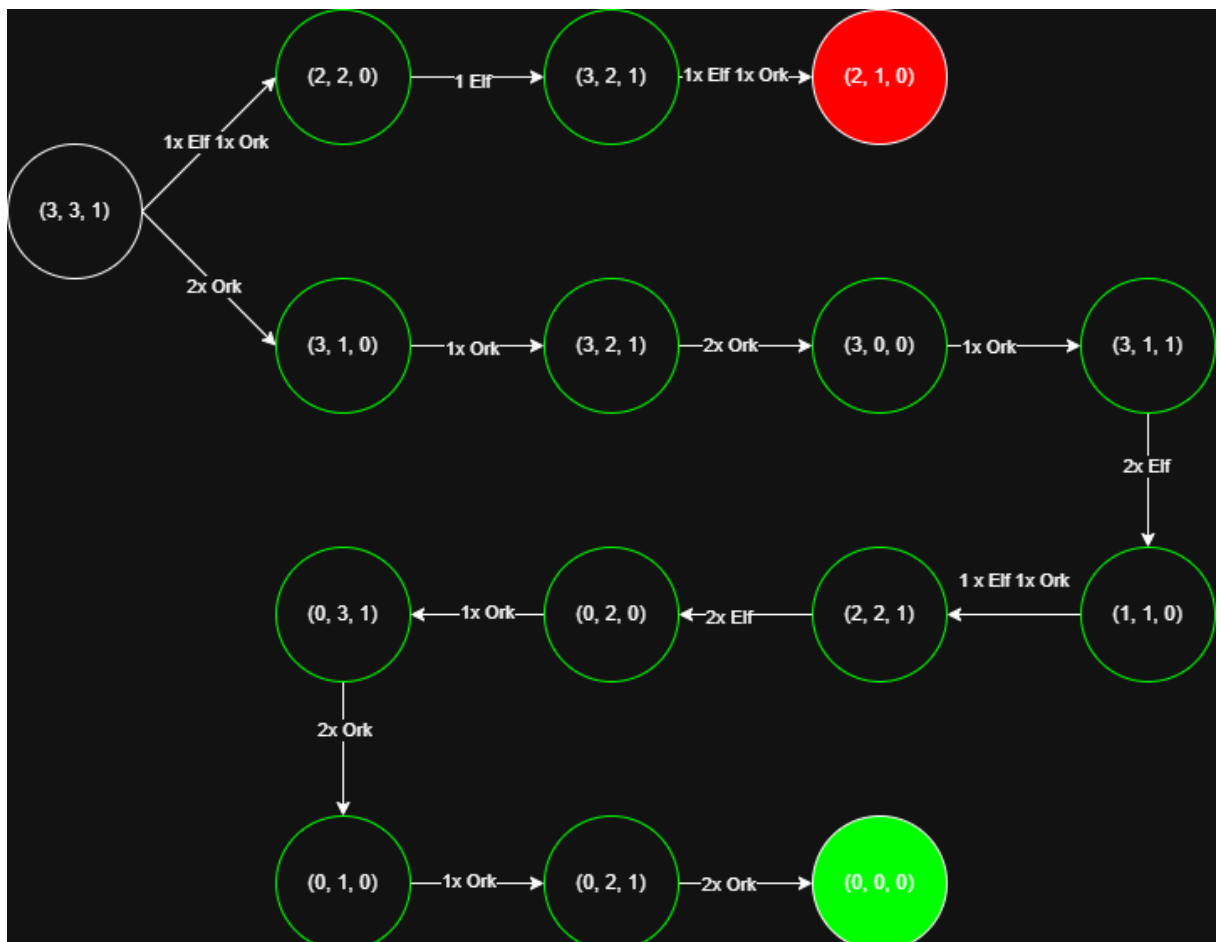
1x Elf + 1x Ork

Startzustand: (3, 3, 1)

Endzustand: (0, 0, 0)

Notes: Stehen an einen Ufer Orks ohne Elfen gibt es auch keinen Konflikt.

2.



F = Frankfurt, M = Mannheim, W = Würzburg, S = Stuttgart, Ka = Kassel

Tiefensuche: Kr = Karlsruhe, N = Nürnberg, E = Erfurt

A = Augsburg, Mü = München

[W]

[WE, WF, WN]

[WF, WN]

[WFK, WFM, WN]

[WFKaMü, WFM, WN]

[W]

[W, E]

[W, E, F]

[W, E, F, Ka]

Breitensuche:

[W]

[WE, WF, WN]

[WF, WN]

[WN, WFKa, WFM]

[WFKa, WFM, WNMü]

[WFM, WNMü] ~~WFKaM~~

[WNMü, WFMKr]

[W]

[W, E]

[W, E, F]

[W, E, F, N]

[W, E, F, N, Ka]

[W, E, F, N, Ka, M]

A*:

~~W170~~

[W170]

[WF317, WE586, WNG40]

[WFM285, WE586, WFKa633, WNG40]

[WFMKr90, WE586, WFKa633, WNG40]

[WFMKrA250, WE586, WFKa633, WNG40]

[WFMKrAMa89, WE586, WFKa633, WNG40]

$$\begin{array}{l} 1. \left\{ \begin{array}{l} E \rightarrow 186 + 400 = 586 \\ N \rightarrow 103 + 537 = 640 \\ E \rightarrow 217 + 100 = 317 \end{array} \right. \end{array}$$

$$2. M \rightarrow 85 + 200 = 285$$

$$K \rightarrow 173 + 460 = 633$$

$$Kv \rightarrow 80 + 10 = 90$$

$$A \rightarrow 250 + 0 = 250$$

$$Mü \rightarrow 84 + 0$$

Algorithmus	Durchlauf	Max. Einträge
Tiefensuche	5	3
Breitensuche	7	3
A*	6	4

2. Die Restkostenabschätzung darf nicht verwendet werden, weil Nürnberg die Restkosten überschätzt. Die Restkostenabschätzung sollte $h(\text{Nürnberg}) \leq 167\text{km}$ sein.

Dominanz (1P)

Eine Heuristik $h_1(n)$ dominiert eine Heuristik $h_2(n)$ bedeutet, dass $h_1(n)$ größere Werte nutzt. Und da diese Heuristik die Zulassungsbedingung erfüllen muss, (Nämlich die tatsächliche Kosten nicht zu übersteigen) ist sie somit präziser und damit näher an der Realität.

Stadt	$h_2(n)$	$h_1(n)$	$h^*(n)$
Stadt A	100 km	120 km	130 km
Stadt B	50 km	55 km	56 km
Stadt C	80 km	95 km	110km