

1 Gegenbeispiel Algorithmus von Helvig et. al.

Dieses Kapitel dient temporär als Gegenbeispiel für den Algorithmus aus [?].

Input: Ziele $Z = \{(-933, 13), (-203, -12), (756, 8)\}$, Verfolger $\kappa = (0, 15)$

TODO: Wenn Gegenbsp korrekt, erstelle Grafik

Mit dem Algorithmus von Helvig et. al. würden nun folgende 6 Zustände erstellt

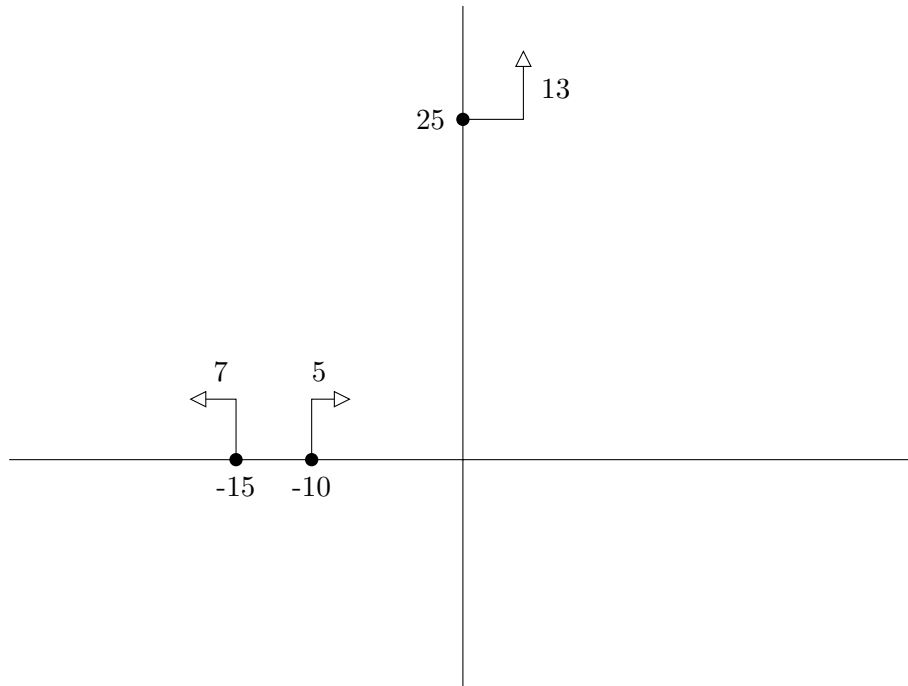
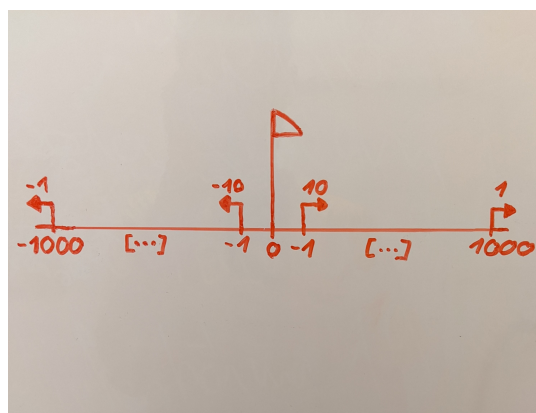
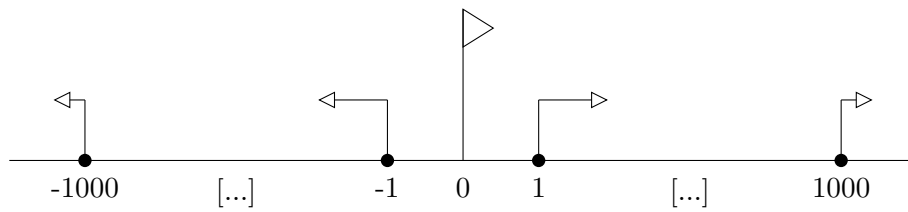


Abbildung 1: Zuvor wäre das Ziel $z = ((-10, 0), 5)$ im 1D-Fall aus der Liste *Left* eliminiert worden. Mit der zusätzlichen Achse gilt dies nicht mehr für z



werden:

$$\begin{aligned}
&A_0 \\
&\{(-203, -12), (756, 8)\} \\
&\{(756, 8), (-203, -12)\} \\
&\{(-933, 13), (756, 8)\} \\
&\{(756, 8), (-933, 13)\} \\
&A_{final}
\end{aligned}$$

Nun wird durch jeden dieser Zustände in chronologischer Reihenfolge iteriert. Dabei ergeben sich jeweils folgende Zeiten:

$$\begin{aligned}
\text{Iteration 1: } t &= [0.0, 67.67, 108.0, \infty, \infty, \infty] \\
\text{Iteration 2: } t &= [0.0, 67.67, 108.0, 548.5, 398.0, \infty] \\
\text{Iteration 3: } t &= [0.0, 67.67, 108.0, 548.5, 398.0, 2079.33] \\
\text{Iteration 4: } t &= [0.0, 67.67, 108.0, 548.5, 398.0, 961.67] \\
\text{Iteration 5: } t &= [0.0, 67.67, 108.0, 548.5, 398.0, 961.67]
\end{aligned}$$

Bemerke, dass keine Iteration 6 nötig ist, da nach A_{final} keine Ziele mehr abgefangen werden müssen. Somit hat die vermeintlich optimale Tour eine Dauer von 961,67-Zeiteinheiten. Dabei werden die Ziele in folgender Reihenfolge abgefangen:

$$\begin{aligned}
(0, 0), \quad & \text{Abfangzeit : } 0.0 \\
(-933, 13), \quad & \text{Abfangzeit : } 33.32 \\
(-203, -12), \quad & \text{Abfangzeit : } 67.66 \\
(756, 8), \quad & \text{Abfangzeit : } 398.0 \\
(0, 0), \quad & \text{Abfangzeit : } 961.67
\end{aligned}$$

Wendet man nun den Brute-Force-Algorithmus erhält man folgende Reihenfolge der Ziele:

$$\begin{aligned}
(0, 0), \quad & \text{Abfangzeit : } 0.0 \\
(-933, 13), \quad & \text{Abfangzeit : } 33.32 \\
(-203, -12), \quad & \text{Abfangzeit : } 67.66 \\
(756, 8), \quad & \text{Abfangzeit : } 398.0 \\
(0, 0), \quad & \text{Abfangzeit : } 660.67
\end{aligned}$$

Zunächst würde man nun davon ausgehen, dass