

Zad 3.

niedziela, 2 kwietnia 2023 18:12

Zadanie 3. Pokaż, że spójna heurystyka jest zawsze optymistyczna. Podaj przykład heurystyki, która jest optymistyczna, a nie jest spójna. Uwaga: nie wymagamy, by przykład był realistyczny – może to być dowolny graf i dowolnie określona heurystyka.

4. **Spójna** (consistent), s_1, s_2 to sąsiednie stany:

$$\text{cost}(s_1, s_2) + h(s_2) \geq h(s_1)$$

5. **Dopuszczalna** (admissible):

$h(s) \leq$ prawdziwy koszt dotarcia ze stanu s do stanu końcowego

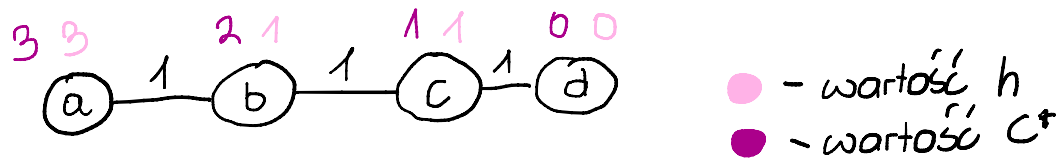
Inaczej: **optymistyczna**

a) $s = s_1, s_2, \dots, s_n = s_{\text{end}}$ – dowolna z ^{najkrótszych} ścieżek od stanu początkowego do stanu końcowego.
Mamy następujący ciąg nierówności

$$\begin{aligned} h(s_1) &\leq C^*(s_1, s_2) + h(s_2) \leq C^*(s_1, s_2) + C^*(s_2, s_3) + h(s_3) \\ &\leq \dots \leq \sum_{i=1}^{n-1} \underbrace{C^*(s_i, s_{i+1})}_{\parallel} + \underbrace{h(s_{\text{end}})}_{\parallel} \\ &\qquad\qquad\qquad C^*(s_1, s_{\text{end}}) \end{aligned}$$

$$\text{zatem } h(s) \leq C^*(s, s_{\text{end}}) \quad \square$$

b) przykład nie-spójnej, ale optymistycznej heurystyki



- jest optymistyczna
- nie jest spójna, bo
 $h(a) = 3 > C^*(a, b) + h(b) = 1 + 1 = 2$