



Dr. Rüdiger Ebendt

ebendt@tzi.de

MZH 3530

10. Übungsblatt zur Vorlesung

Optimierung von graphenbasierten Funktionsdarstellungen

Aufgabe 1

Sei $f: \mathbf{B}^n \rightarrow \mathbf{B}^m$ eine Boolesche multi-output Funktion und sei $x_i \in X_n$. Sei weiter

$$h: 2^{X_n} \rightarrow \mathbb{N}; (q) \mapsto \max(|\text{cof}(f, q)|, n - |q|).$$

In der Vorlesung haben wir bereits gezeigt, dass im Fall

$$|\text{cof}(f, q)| > n - |q|, |\text{cof}(f, q \cup \{x_i\})| > n - |q \cup \{x_i\}|$$

die Beziehung

$$h(q) \leq |\text{dep}(f, q, x_i)| + h(q \cup \{x_i\}) \quad (1)$$

für alle $q \subseteq X_n$ gültig ist.

Zeige, dass Ungleichung (1) auch für die Fälle

- a) $|\text{cof}(f, q)| \leq n - |q|, |\text{cof}(f, q \cup \{x_i\})| \leq n - |q \cup \{x_i\}|$
- b) $|\text{cof}(f, q)| > n - |q|, |\text{cof}(f, q \cup \{x_i\})| \leq n - |q \cup \{x_i\}|$
- c) $|\text{cof}(f, q)| \leq n - |q|, |\text{cof}(f, q \cup \{x_i\})| > n - |q \cup \{x_i\}|$

gilt.

Aufgabe 2

Zeige oder widerlege:

- a) Wenn die heuristische Funktion h eines A^* -Algorithmus' monoton ist, so ist sie auch zulässig.
- b) Sei h die heuristische Funktion eines A^* -Algorithmus' und sei h monoton. Dann ist auch die Funktion $h_c: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{R}; (x) \mapsto h(x) + c$ für alle Konstanten $c \in \mathbb{R}$ monoton.
- c) Wenn die heuristische Funktion h eines A^* -Algorithmus' monoton ist, so sind auch die Folgen der φ -Werte längs jeder Transitionsfolge monoton steigend, d.h. für alle Transitionen $q \rightarrow q'$ gilt $\varphi(q) \leq \varphi(q')$.