

Staatsexamen 66116 / 2019 / Frühjahr / Thema Nr. 1 / Teilaufgabe Nr. 2 / Aufgabe Nr. 4

Github: Staatsexamen/66116/2019/09/Thema-1/Teilaufgabe-2/Aufgabe-4.tex

Aufgabe 4 [Game of Thrones]

Übertragen Sie die folgenden Ausdrücke in die relationale Algebra. Beschreiben Sie diese Ausdrücke umgangssprachlich, bevor Sie die Umformung durchführen. Das Schema der Datenbank entspricht dem Schema aus Aufgabe 3.

- (a) $\{f \mid f \in \text{Figur} \wedge \neg \exists g \in \text{gehört_zu}(f.\text{Id} = g.\text{Id})\}$

Gesucht sind alle Figuren, die keiner Familie angehören.

$\text{Figur} - \pi_{\text{Id}, \text{Name}, \text{Schwertkunst}, \text{Lebendig}, \text{Titel}}(\text{Figur} \bowtie \text{gehört_zu})$

- (b) $\{f \mid f \in \text{Figur} \wedge \exists l \in \text{lebt}(l.\text{Id} = f.\text{Id}) \wedge \exists f_2 \in \text{Festung}(l.\text{Festung} = f.\text{Name}) \wedge \exists b \in \text{besetzt}(f_2.\text{Name} = b.\text{Festung}) \wedge \exists f_3 \in \text{Familie}(b.\text{Familie} = f_3.\text{Id}) \wedge f_3.\text{Name} = \text{Stark})\}$

In der Angabe steht $\text{lebt}(l.\text{Id} = c.\text{Id})$ wurde abgeändert in $\text{lebt}(l.\text{Id} = f.\text{Id})$. Außerdem kommt f mehrmals vor. Wir wandeln f_2 in f_3 um und führen ein neues f_2 ein. Diese schließende Klammer muss weg: $\text{Familie}(b.\text{Familie} = f_3.\text{Id})$ Übersichtlicher geschrieben

$$\begin{aligned} \{f \mid f &\in \text{Figur} \wedge \\ &\exists l \in \text{lebt}(l.\text{Id} = f.\text{Id}) \wedge \\ &\exists f_2 \in \text{Festung}(l.\text{Festung} = f.\text{Name}) \wedge \\ &\exists b \in \text{besetzt}(f_2.\text{Name} = b.\text{Festung}) \wedge \\ &\exists f_3 \in \text{Familie}(b.\text{Familie} = f_3.\text{Id} \wedge f_3.\text{Name} = \text{Stark}) \\ &\} \end{aligned}$$

Gesucht sind alle Figuren, die in einer von der Familie „Stark“ besetzten Festung leben.