

Aufgabe 3

Gegeben sei ein Universitätsschema.

- (a) Finden Sie alle Studierenden, die keine Vorlesung hören. Formulieren Sie die Anfrage im Tupelkalkül.

$$\{s \in \text{Studierende} \wedge h \in \text{hören} \mid \neg \exists s. \text{MatrNr} = h. \text{MatrNr}\}$$

- (b) Geben Sie einen Ausdruck an, der die Relation $\neg\text{hören}$ erzeugt. Diese enthält für jeden Studierenden und jede Vorlesung, die der Studierende **nicht** hört, einen Eintrag mit Matrikelnummer und Vorlesungsnummer. Formulieren Sie die Anfrage in **relationaler Algebra**.

$$\rho_{\neg\text{hören}} ((\pi_{\text{MatrNr}}(\text{Studierende}) \times \pi_{\text{VorlNr}}(\text{Vorlesungen})) - \text{hören})$$

- (c) Finden Sie alle Studierenden, die **keine** Vorlesung hören. Formulieren Sie die Anfrage in **relationaler Algebra**.

$$\pi_{\text{MatrNr}}(\text{Studierende}) - \pi_{\text{MatrNr}}(\text{hören})$$