

Formale Systeme, Wintersemester 2025/26

Übung 4

Aufgabe 1

Wenden Sie den Unifikationsalgorithmus auf die Literalmengen

$$K = \{p(f(y, g(y, z)), z), p(f(h(u), v), h(a))\}$$

$$L = \{p(x, y), p(f(a), g(x)), p(f(z), g(f(z)))\}$$

an.

Aufgabe 2

Berechnen Sie eine Pränex-Normalform und eine Skolem-Normalform für die prädikatenlogische Formel:

$$F = \forall z \exists y (p(x, g(y), z) \vee \neg \forall x q(x)) \wedge \neg \forall z \exists x \neg r(f(x, z), z)$$

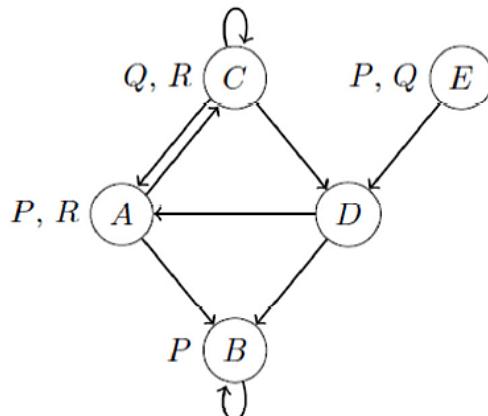
Aufgabe 3

Sei Σ eine prädikatenlogische Signatur mit einem zweistelligen Prädikatensymbol p .

Geben Sie eine prädikatenlogische Formel F über Σ an, so daß gilt: Eine Interpretation (D, I) ist genau dann ein Modell von F , wenn die Relation $I(p)$ eine Äquivalenzrelation (reflexiv, symmetrisch, transitiv) auf D ist.

Aufgabe 4

Eine Kripke-Struktur mit den Zuständen A, B, C, D, E und den aussagenlogischen Variablen P, Q, R sei durch das folgende Diagramm definiert:



Für welche Zustände liefern die folgenden modallogischen Formeln bei Auswertung in dieser Struktur jeweils den Wahrheitswert W (bzw. "true"): $P, \neg R, \square P, \Diamond(P \wedge \neg Q)$?