

Výroková a predikátová logika - cvičení 2

1. Sestrojte **formule 1. řádu v jazyce s uspořádáním \leq** vyjadřující
 - (a) “ x je minimální prvek”,
 - (b) “ x je nejmenší prvek”,
 - (c) “ x má bezprostředního následníka”.
2. Buď R binární relace na \mathbb{Z} , pro níž platí $\exists x \forall y R(x, y)$ (resp. $\forall y \exists x R(x, y)$). Platí $\forall y \exists x R(x, y)$ (resp. $\exists x \forall y R(x, y)$)?
3. Sestrojte formule predikátové logiky 1. řádu v jazyce s rovností a symboly $+$, \cdot , 0 , 1 , \leq tak, aby ve struktuře přirozených čísel $\langle \mathbb{N}, +, \cdot, 0, 1, \leq \rangle$ vyjadřovaly následující vlastnosti:
 - (a) x je prvočíslo.
 - (b) x je mocnina dvojky.
 - (c) x je n -té prvočíslo.
4. Uvažujme **úplný binární strom** (hloubky ω). Kolik vrcholů úrovně n obsahuje? Kolik vrcholů obsahuje? Kolik větví obsahuje?