

Teoretické základy informatiky 1

Predikátový jazyk (P)

1. Symboly pro konstanty
2. Symboly relační - predikátové =
3. Funkční symboly f
4. symboly pro proměnné
5. symboly pro logické spojky $\neg, \vee, \wedge, \implies, \impliedby, \iff$
6. symboly pro kvantifikátory \forall, \exists
7. symboly pomocné $() , [] , \{ \} , ;$

Slovo

1. Každá konstanta
2. Každá proměnná je term
3. Jsou-li t_1, \dots, t_n termy P-jazyka, a je-li f funkční symbol P-jazyka $f(t_1, \dots, t_n)$ je term

Formule P-jazyka budeme nazývat

1. Každou atomickou formuly
2. Jsou-li ψ, φ formule, pak také $(\psi \wedge \varphi), (\psi \vee \varphi), (\psi \implies \varphi), (\psi \iff \varphi), \neg\varphi$ jsou formule
3. Jestliže x je proměnná a φ je formule, potom také $(\forall x)\varphi$ a $(\exists x)\varphi$ jsou formule
4. jiné formule P-jazyka nemá

Syntaktický strom

$$\begin{aligned} &(\forall x)(\forall y)(\forall z)(x < z \implies x + z = y + z) \\ &(\forall y)(\forall z)(x < z \implies x + z = y + z) \\ &(\forall z)(x < z \implies x + z = y + z) \\ &x < z \implies x + z = y + z \end{aligned}$$

Výskyt proměnné x ve formuli φ nazýváme vázaným právě tehdy, když na cestě od libovolného listu tohoto syntaktického stromu k základní formuli se objeví $(\forall x)$ nebo $(\exists x)$ V opačném případě nazýváme výskyt t podstatně volný

Predikátový počet Te Mno

1. Konstanty - $0, 1, \emptyset, U$
2. Predikáty - $= (\equiv), \in, \subset$

$$\begin{aligned} x \subseteq y &=_{df} (\forall u)(u \in x \implies u \in y) \\ x \subset y &=_{df} x \subseteq y \wedge \neg(x = y) \end{aligned}$$

Množina je soubor určitých a rozlišitelných objektů. Tyto objekty nazýváme prvky dané množiny. J

$$\begin{aligned} &J \dots p \dots p \in J \\ &\wedge \\ &p \in J \dots p \notin J \end{aligned}$$

Vennovy diagramy