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 $t_1, \ldots, t_n$ termy P-jazyka, a je-li f funkční symbol P-jazyka $f(t_1, \ldots, t_n)$ 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 formile
3. Jetliže x je proměnná a φ je formule, potom také $(\forall x)\varphi$ a $(\exists x)\varphi$ jsou formule
4. jiné formule P-jazyk 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 syntetického stromu k základní formuli se objevý $(\forall x)$ nebo $(\exists x)$ V opačném případě nazýváme výskyt t podstatné volný

Predikátový počet Te Mno

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

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

Možina je soubor určitých a rozlišitelných objektů. Tyto objekty nezýváme prvky dané množiny. J

$$\begin{gathered} J \ldots p \ldots p \in J \\ \wedge \\ p \in J \ldots p \notin J \end{gathered}$$

Binární operace

sjednocení množiny $(\cup)$
průnik množin $(\cap)$
rozdíl množiny $(/)$
doplněk $(\overline{A})$

$$\begin{aligned} \overline{A} &= D_f Z \\ Z &= \{x; x \notin A\} \\ Z &= \{x \in U; x \notin A\} \end{aligned}$$

$$(\forall Z)\emptyset \subseteq Z$$

Vennovy diagramy