

Cvičení 1:

1. Určete typ označeného objektu

- | | |
|--|------------------|
| a. Karel, Marie, Petr, Jan | ι |
| b. 1, 2, π | τ |
| c. pravda, nepravda | o |
| d. $>$, \geq | $(o\tau\tau)$ |
| e. funkce následníka | $(\tau\tau)$ |
| f. funkce sčítání, dělení | $(\tau\tau\tau)$ |
| g. $2 + 5$ | τ |
| h. $2 + 5 = 7$, $9 > 7$ | o |
| i. množina prvočísel, množina sudých čísel | $(o\tau)$ |
| j. množina {Karel, Marie, Petr} | $(o\iota)$ |
| k. $\forall^\alpha, \exists^\alpha$ | $(o(o\alpha))$ |

2. Určete typ označeného objektu – empirické výrazy:

- | | |
|--|------------------------------|
| a. Nejvyšší hora na světě, prezident ČR, nejbohatší muž na světě | $\iota_{\tau\omega}$ |
| b. student, bohatý student, zaměstnanec, průvodčí | $(o\iota)_{\tau\omega}$ |
| c. mít rád (někoho), kopnout do (někoho), podívat se na (někoho) | $(o\iota\iota)_{\tau\omega}$ |
| d. počítat | $(o\iota^*_n)_{\tau\omega}$ |
| e. prezident (něčeho) | $(\iota)_{\tau\omega}$ |
| f. plat (někoho) | $(\tau\iota)_{\tau\omega}$ |
| g. rychlost světla, počet planet | $\tau_{\tau\omega}$ |
| h. President ČR hraje tenis. | $O_{\tau\omega}$ |

3. Proveďte analýzu (tj. typovou analýzu a syntézu v konstrukci, včetně typové kontroly):

- a. Všechna prvočísla jsou lichá.

Prvočíslo, *Liché* / $(o\tau)$, \supset / (ooo) , \forall^τ / $(o(o\tau))$, $x \rightarrow_v \tau$

$[^0\forall^\tau \lambda x [^0\supset [^0\text{Prvočíslo } x] [^0\text{Liché } x]]$], nebo s použitím infixní notace

$\forall x [[^0\text{Prvočíslo } x] \supset [^0\text{Liche } x]] \rightarrow \text{False}/o$

Kontrola: $[^0\forall^\tau \lambda x [^0\supset [^0\text{Prvočíslo } x] [^0\text{Liche } x]]$

$(o\tau) \quad \tau \quad (o\tau) \quad \tau$
 $ooo \quad o \quad o$
 o

$(o(o\tau)) \quad (o\tau)$
 o

- b. Definujte množinu prvočísel jako množina přirozených čísel, která mají přesně dva dělitele.

Nat / $(o\tau)$, *Dělí* / $(o\tau\tau)$, *Pocet* / $(\tau(o\tau))$, $2/\tau$

$\lambda x [[^0\text{Nat } x] \wedge [^0\text{Pocet } \lambda y [[^0\text{Nat } y] \wedge [^0\text{Dělí } y x]] = ^02]] \rightarrow \text{Prvočísla}/(o\tau)$

- c. Karel je bohatý.

Karel / ι , *Bohatý* / $(o\iota)_{\tau\omega}$, $w \rightarrow \omega$, $t \rightarrow \tau$

$\lambda w \lambda t [^0\text{Bohaty}_{wt} \text{ } ^0\text{Karel}]$