

## Cvičení 1:

1. **Určete typ** objektu (extense) označeného daným výrazem:
  - a) Karel, Marie, Petr, Jan
  - b) 1, 2,  $\pi$
  - c) pravda, nepravda
  - d)  $>$ ,  $\geq$  (binární relace na číslech)
  - e) funkce následníka
  - f) funkce sčítání, dělení
  - g)  $2 + 5$
  - h)  $2 + 5 = 7$ ,  $9 > 7$
  - i) množina prvočísel, množina sudých čísel
  - j) množina {Karel, Marie, Petr}
  
2. **Určete typ** označeného objektu (intense) – empirické výrazy:
  - a) student, bohatý student, zaměstnanec, průvodčí
  - b) mít rád (někoho), kopnout do (někoho), podívat se na (někoho)
  - c) počítat (jako např. ve větě „Adam počítá 2+5“)
  - d) prezident (něčeho)
  - e) plat (někoho)
  - f) Nejvyšší hora na světě, prezident ČR, nejbohatší muž na světě
  - g) rychlost světla, počet planet
  - h) Prezident ČR hraje tenis.
  
3. **Proveďte analýzu** následujících výrazů (aplikujte přitom *metodu analýzy* včetně *typové kontroly*):
  - a)  $2+5=7$
  - b)  $\text{Sin}(\pi/2) = 0$
  - c)  $\{x \mid \text{Sin}(x)=0\}$  (Množina čísel  $x$ , jejichž  $\text{Sin} = 0$ )
  - d) Adam je student.
  - e) Adam počítá 2+5
  - f) Miloš Zeman je prezidentem ČR.

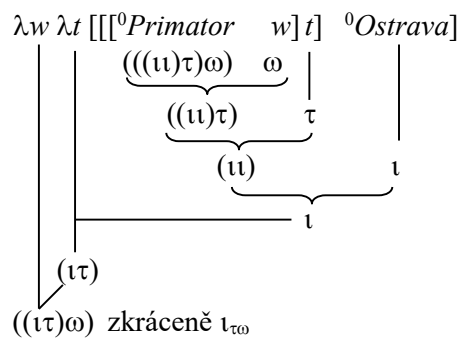
### Návod:

*Metoda analýzy* spočívá ve třech krocích:

- a) Přiřadíme typy objektům, o kterých výraz  $V$  mluví, tj. objektům označeným podvýrazy daného výrazu  $V$  včetně  $V$  samotného
- b) Skládáme *konstrukce* objektů ad a) tak, abychom konstruovali objekt označený celým výrazem  $V$ . Přitom sémanticky jednoduché výrazy analyzujeme jako Trivializace označeného objektu
- c) Provedeme *typovou kontrolu*.

*Příklad:* Analyzujeme výraz „primátor Ostravy“.

- a) Typy: *Primátor(něčeho)/(((11)\tau)\omega)*, zkráceně  $(11)\tau\omega$ , *Ostrava/1*, *Primátor\_Ostravy/1\tau\omega*
- b) Syntéza:  $\lambda\omega\lambda t$  [ $^0\text{Primator}_{wt}$   $^0\text{Ostrava}$ ]
- c) Typová kontrola:



Typová kontrola zkráceně:

$\lambda w \lambda t \ [{}^0\text{Primator}_{wt} \quad {}^0\text{Ostrava}]$

$(\iota\iota) \quad \iota$

$\iota$

$\iota_{\tau\omega}$