

Intelligentní systémy (TIL)

Přednáška 9

Marie Duží

<http://www.cs.vsb.cz/duzi/>

hyperintensionální kontext

- *Celá konstrukce C* je objektem predikace (argumentem), tedy její výstup – funkce, kterou konstruuje, pokud vůbec něco, je irelevantní
- *konstrukce C* není *užita* v módu provádění, ale její výskyt je pouze *zmíněn (displayed)*
- *Všechny podkonstrukce C (včetně proměnných) jsou pouze zmíněny hyperintensionálně, nejsou v módu provádění*
- Jak tedy pracovat s konstrukcí C, jejíž výskyt je hyperintensionální? Jak budeme operovat na hyperintensionálním kontextu?
- ***Substituční metoda !!!***

Logika postojů

1. „propoziční“ postoje

- Tom Att_1 (věří, ví, myslí si), že P
- a) $Att_1/(o_1o_{\tau\omega})_{\tau\omega}$: vztah individua k *propozici*
- b) $Att_1^*/(o_1*_n)_{\tau\omega}$: vztah individua k *hyperpropozici*

2. „pojmové“ postoje

- Tom Att_2 (hledá, nachází, řeší, chce být, myslí na, ...) P
 - a) $Att_2/(o_1\alpha_{\tau\omega})_{\tau\omega}$: vztah individua k *intenzi*
 - b) $Att_2^*/(o_1*_n)_{\tau\omega}$: vztah individua k *hyperintenzi*
-
- Oba druhy ještě ve dvou variantách: *de dicto* a *de re*
 - *De re*: Tom o něčem Att_1 , že P

Logika postojů: (hyper-)propoziční

- *Postoje **doxastické** (doxa je řecky mínění) jsou reprezentovány větami tvaru „Osoba a se **domnívá** (věří, myslí si, pochybuje, zda ...) že P“,*
- *kdežto postoje **epistémické** (epistémé je řecky poznání) jsou vyjádřeny větami tvaru „Osoba a **ví**, že P“.*
- *Epistémické postoje jsou to tzv. **faktiva**. Je zde **presupozice**, že to, co je věděno, je **pravda***

Propoziční postoje

Dva extrémy:

Hyperintensionální postoj (*explicitní znalost*): agent je „logický idiot“

Intensionální postoj (*implicitní znalost*):

agent je logicky vševědoucí

Možné řešení: *komputační znalost*

Vezmeme v úvahu, jaká pravidla odvozování daný agent ovládá a budeme počítat, co si může odvodit, pokud daná pravidla bude správně aplikovat

Funkce $Inf(R)/((o*_n)(o*_n))$: přiřadí vstupní množině konstrukcí Γ množinu těch konstrukcí, které jsou odvoditelné z Γ pomocí množiny pravidel R .

■ $Inf(R): \lambda d \lambda c [[d c] \vee \exists r [[{}^0R r] \wedge (d \vdash_r c)]]$

■ ‘ $(d \vdash_r c)$ ’ je notace pro $[[r d] = c]$.

$c \rightarrow_v *_n, d \rightarrow_v (o*_n), R/(o(*_n(o*_n)))$ množina pravidel, $r \rightarrow_v (*_n(o*_n))$ v -konstruuje prvek R , tj. určité pravidlo.

Epistémické postoje (faktiva)

- *vědět, že, pochopit, že* apod.
- Tom ví, že Měsíc je větší než Země.
 - Tedy, Měsíc je větší než Země. Ale to není pravda, proto
- Tom neví, že Měsíc je větší než Země.
 - Ale z toho také plyne, že Měsíc je větší než Země. Proto,
- Ani jedna z obou vět nemůže být pravdivá.

Presupozice

Epistémické postoje (faktiva)

- Necht' K je takový vztah označený faktivem. Pak v jednotlivých případech platí tato pravidla:

a) *intenzionální případ*, tj. $K/(o_1o_{\tau\omega})_{\tau\omega}$ epistémický vztah k *propozici*.

$$\frac{[{}^0K_{wt} x p]}{\quad} \qquad \frac{\neg[{}^0K_{wt} x p]}{\quad}$$

$$\frac{\quad}{[{}^0True_{wt} p]} \qquad \frac{\quad}{[{}^0True_{wt} p]}$$

- Typy: $K/(o_1o_{\tau\omega})_{\tau\omega}$; $x \rightarrow \iota$; $p \rightarrow o_{\tau\omega}$; $True/(oo_{\tau\omega})_{\tau\omega}$.

Příklad: „Karel ví, že Tallin je město“ \models “Tallin je město”

$$\lambda w \lambda t [{}^0Vědět_{wt} {}^0Karel \lambda w \lambda t [{}^0Město_{wt} {}^0Tallin]]$$

$$\lambda w \lambda t [{}^0Město_{wt} {}^0Tallin]$$

- Kdyby Tallin nebyl město, nebyla by tato věta ani pravdivá ani nepravdivá. Z analýzy samotné však presupozice dokazatelná není. Musíme to formulovat jako pravidlo.

Epistémické postoje (faktiva)

b) hyperintenzionální případ.

b1) vztah ke konstrukci propozice

$$\frac{[{}^0K_{wt}^* x c]}{[{}^0True_{wt} {}^2c]} \qquad \frac{\neg[{}^0K_{wt}^* x c]}{[{}^0True_{wt} {}^2c]}$$

- Typy: $K^*/(o1*_n)_{\tau\omega}$; $x \rightarrow_v \iota$; $c/*_n \rightarrow_v *_n \iota$; ${}^2c \rightarrow_v o_{\tau\omega}$; $True/(oo_{\tau\omega})_{\tau\omega}$.

Příklad:

„Karel neví*, že Petr je starší než Eva.“ \models „Petr je starší než Eva“.

$$\lambda w \lambda t \neg[{}^0Vědět_{wt}^* {}^0Karel {}^0[\lambda w \lambda t [{}^0Starší_{wt} {}^0Petr {}^0Eva]]]$$

$$\lambda w \lambda t [{}^0Starší_{wt} {}^0Petr {}^0Eva]$$

- Typy: $Vědět^*/(o1*_n)_{\tau\omega}$; $Starší(než)/(o1\iota)_{\tau\omega}$.

Epistémické postoje (faktiva)

b2) matematický vztah ke konstrukci pravdivostní hodnoty

$$\frac{[{}^0K^*_{wt} x d]}{{}^2d} \qquad \frac{\neg[{}^0K^*_{wt} x d]}{{}^2d}$$

- Typy: $K^*/(oi^*_n)_{\tau\omega}$; $x \rightarrow_v 1$; $d/*_n \rightarrow_v *_{n-!}$; ${}^2d \rightarrow o$.

Příklad:

„Karel neví*, že 2 je prvočíslo.“ \models „2 je prvočíslo“

$$\lambda w \lambda t \neg[{}^0Vědět^*_{wt} {}^0Karel {}^0[{}^0Prime {}^02]]$$

$$[{}^0Prime {}^02]$$

Postoje *de dicto* vs. *de re*

- *De dicto*

Tom si myslí, že papež není papež

- *De re*

Tom si o papeži myslí, že (on) není papež

- *Logicky nezávislé:*

dicto $\not\equiv$ *re* *re* $\not\equiv$ *dicto*

- *Dva principy de re (obecně neplatí v případě de dicto):*

1. *Existenční presupozice*
2. *Substituce ko-referenčních výrazů*

Intenzionální postoje *de dicto*

„Tom si myslí, že primátor města Ostravy je moudrý“.

- Tom má postoj k *propozici*, že primátor města Ostravy je moudrý, konstruované Uzávěrem $\lambda w \lambda t [{}^0Moudrý_{wt} {}^0PMO_{wt}]$.
- Typy: $Moudrý/(o1)_{\tau\omega}$; $PMO/1_{\tau\omega}$: úřad primátora města Ostravy:
 - ${}^0PMO = \lambda w \lambda t [{}^0Primátor_{wt} {}^0Ostrava]$, kde $Primátor(něčeho)/(11)_{\tau\omega}$, $Ostrava/1$.
 $\lambda w \lambda t [{}^0Myslí_{wt} {}^0Tom \lambda w \lambda t [{}^0Moudrý_{wt} {}^0PMO_{wt}]]$
- Dodatečné typy: $Myslí/(o1o_{\tau\omega})_{\tau\omega}$; $Tom/1$.

Intenzionální postoje *de dicto*

$\lambda w \lambda t [{}^0\text{Myslí}_{wt} {}^0\text{Tom} \lambda w \lambda t [{}^0\text{Moudrý}_{wt} {}^0\text{PMO}_{wt}]]$

Necht' ${}^0\text{PMO}_{wt} = {}^0\text{Kajnar}$

Neplyne, že Tom si myslí, že Kajnar je moudrý.

$\lambda w \lambda t [{}^0\text{Moudrý}_{wt} {}^0\text{PMO}_{wt}] \neq \lambda w \lambda t [{}^0\text{Moudrý}_{wt} {}^0\text{Kajnar}]$

Neplyne, že *PMO* existuje.

Tom si může myslet, že ${}^0\text{PMO}_{wt}$ je moudrý, ačkoliv je úřad zrovna neobsazen. Pak prostě daná propozice aktuálně nemá pravdivostní hodnotu, ale Tom to neví, myslí si, že má hodnotu **T**.

Intenzionální postoje *de dicto*

$\lambda w \lambda t [{}^0\text{Myslí}_{wt} {}^0\text{Tom } \lambda w \lambda t [{}^0\text{Moudrý}_{wt} {}^0\text{PMO}_{wt}]]$

Nechť ${}^0\text{PMO} = \lambda w \lambda t [{}^0\text{Starosta}_{wt} {}^0\text{Ostrava}]$

Plyne, že Tom si myslí, že starosta Ostravy je moudrý.

$\lambda w \lambda t [{}^0\text{Moudrý}_{wt} {}^0\text{PMO}_{wt}] =$

$\lambda w \lambda t [{}^0\text{Moudrý}_{wt} \lambda w \lambda t [{}^0\text{Starosta}_{wt} {}^0\text{Ostrava}]_{wt}]$

Důkaz je zřejmý

V případě intenzionálního postoje *de dicto* můžeme substituovat tutéž intenzi (i když jinak konceptualizovanou)

Hyperintensionální postoje *de dicto*

$\lambda w \lambda t [{}^0 \text{Myslí}^*_{wt} {}^0 \text{Tom } {}^0 [\lambda w \lambda t [{}^0 \text{Moudrý}_{wt} {}^0 \text{PMO}_{wt}]]]$

Necht' ${}^0 \text{PMO} = \lambda w \lambda t [{}^0 \text{Starosta}_{wt} {}^0 \text{Ostrava}]$

Neplyne, že Tom si myslí, že starosta Ostravy je moudrý.

${}^0 [\lambda w \lambda t [{}^0 \text{Moudrý}_{wt} {}^0 \text{PMO}_{wt}]] \neq$

${}^0 [\lambda w \lambda t [{}^0 \text{Moudrý}_{wt} \lambda w \lambda t [{}^0 \text{Starosta}_{wt} {}^0 \text{Ostrava}]_{wt}]]$

Důkaz je zřejmý

V případě hyperintenzionálního postoje *de dicto* nemůžeme substituovat tutéž intenzi (pokud je jinak konceptualizovaná)

Můžeme substituovat pouze procedurálně isomorfní konstrukci

Intenzionální postoje *de re*

„Tom si o primátorovi města Ostravy myslí,
že (on) je moudrý“.

A) *PMO* má tu vlastnost, že si o něm Tom myslí,
že je moudrý:

$$\lambda w \lambda t [{}^0MTM_{wt} {}^0PMO_{wt}]$$

$${}^0MTM =$$

$$\lambda w \lambda t [\lambda x [{}^0Myslí_{wt} {}^0Tom \lambda w \lambda t [{}^0Moudrý_{wt} x]]]$$

$${}^0PMO = \lambda w \lambda t [{}^0Primátor_{wt} {}^0Ostrava]$$

Intenzionální postoje *de re*

„Tom si o primátorovi města Ostravy myslí,
že (on) je moudrý“.

B) *Pomocí substituční metody:*

$\lambda w \lambda t [{}^0\text{Myslí}_{wt} {}^0\text{Tom} {}^2[{}^0\text{Sub} [{}^0\text{Tr} {}^0\text{PMO}_{wt}] {}^0\text{on}$

${}^0[\lambda w' \lambda t' [{}^0\text{Moudrý}_{wt'} \text{on}]]]$

${}^0\text{PMO} = \lambda w \lambda t [{}^0\text{Primátor}_{wt} {}^0\text{Ostrava}]$

Intenzionální postoj *de re*

Nechť ${}^0PMO_{wt} = {}^0Kajnar$

V obou případech

Plyne, že Tom si o Kajnarovi myslí, že je moudrý.

Plyne, že PMO existuje, je to presupozice.

Dále plyne, že existuje někdo, o kom si Tom myslí, že je moudrý

$[{}^0Myslí_{wt} {}^0Tom {}^2[{}^0Sub [{}^0Tr {}^0PMO_{wt}] {}^0on$
 ${}^0[\lambda w \lambda t' [{}^0Moudrý_{wt'} on]]]$

$[{}^0\exists \lambda x [{}^0Myslí_{wt} {}^0Tom {}^2[{}^0Sub [{}^0Tr x] {}^0on$
 ${}^0[\lambda w \lambda t' [{}^0Moudrý_{wt'} on]]]$