

Sublexikální sémantika: události, sémantické role; formalizace: množiny a funkce, lambda abstrakce

FF MU

Mojmír Dočekal

ÚJABL



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Logika: systémový rámec rozvoje oboru v ČR a koncepce logických propedeutik pro mezioborová studia

(reg. č. CZ.1.07/2.2.00/28.0216, OPVK)

- 1 Sémantika pod úrovní slov (sub-atomická)

- význam pod úrovní slov: sub-atomická . . . T. Parsons
- **tematické role**
- jedna z mezi-jazykově platných generalizací: tranzitivní slovesa má činitele (agens) vždy vyjádřeného jako subjekt a objekt dějem zasažený (patiens) jako objekt
- tj. neexistuje (ani v jiných přirozených jazycích) lexikalizované sloveso, které by vyjadřovalo reverzní význam ke *kousnout*:

(1) Vilda kousnul Ferdu.

(2) *Ferda rkousnul Vildu.

- pro vyjádření podobných generalizací: thematické role

- ① agens: objekt, který něco činí (vůle, vnímání, pohyb)
- ② patiens: objekt, který je zasažen dějem
- ③ lokace
- ④ experiencer
- ⑤ theme: pohybované předměty

- thematické role jsou pro každou větu jedinečné
- pomocí nich lze vyjádřit generalizace:

- (3) Má-li věta agens, tak je vyjádřen jako větný subjekt.
- (4) Má-li věta patiens (a žádný agens), pak je patiens vyjádřen jako subjekt.
- (5) Má-li věta jak agens, tak patiens, pak je patiens vyjádřen jako objekt věty.

- v generativní gramatice: UTAH

- v rámci formální sémantiky jde formalizace často přes události:

(6) Ferda kousnul Vidu.

- Existovala událost kousnutí, ve které byl Ferda agens a Vilda patiens.
- $\exists e[Kousnout(e) \wedge Agens(Ferda, e) \wedge Patiens(Vilda, e)]$

- agens: relace mezi událostí a objektem, kde objekt svou vůlí způsobuje alespoň část události a celá událost by bez jeho zapříčinění nevznikla
- patiens: relace mezi událostí a objektem, kde objekt je zasažen (alespoň částečně) událostí
- sub-atomická: jde o selekce jistých aspektů významu:

(7) Petr/?kámen/??čtverec/#prvočíslo zpíval(o).

Kritika sémantických rolí

- kolik? jak definovat?
- David Dowty:
- nelze precizně definovat tak, abychom skutečně odvodili pravidla přiřazení argumentů

- (8)
- Joe hit the table with a hammer.
 - Joe hit the hammer against the table.

- generalizace přiřazující argumenty sémantickým rolím nás nutí jako *patiens* v (8-a) označit *the table*, ale v (8-b) *the hammer*
- to jde proti chápání sémantických rolí jako funkcí! z událostí do objektů

- podobně pro češtinu:

- (9) a. Petr napustil vanu vodou.
 b. Petr napustil vodu do vany.
- (10) a. Petr naložil papír na vozík.
 b. Petr naložil vozík papírem.

- Dowtyho řešení: sémantické role jsou příliš hrubé, potřebujeme škálu
- *Petr* je víc agens než *papír/vozík*, které jsou více patiens než *Petr*
- nicméně nelze říct, který z nich je jediný patiens
- argument je agens, pokud splňuje jisté implikace:

- (11) **proto-agensové** implikace: vůle, vnímání, kauzace, pohyb
 (relativně vůči ostatním), nezávislá existence

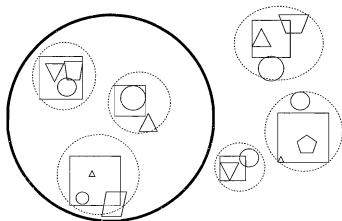
- více agnesových vlastností → subjektová pozice
- podobně pro patiens:

- (12) **proto-patiensové** implikace: podstupuje změnu, mění se inkrementálně, je kauzálně ovlivněn, nepohybuje se, neexistuje nezávisle na ostatních
- některé argumenty mohou být stejně patiensové

Modelování vlastností

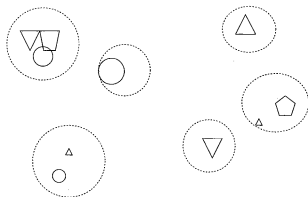
- 1 Množiny
 - propozice = množina situací/možných světů

(13) Kruh je uvnitř čtverce.



- význam množin: pro každou situaci/svět množina entit, které daný predikát splňují/zastupují

(14) () je uvnitř čtverce.



- množinový zápis: $()$ je šéf katedry na FF MU: $\{\text{Ondřej Šefčík, Zdeňka Jastrzemska, Zdeňka Hladka, \dots}\}$
- kompozice:

(15) Ondřej Šefčík je šéfem katedry na FF MU.

2 Funkce

- funkce je matematické zobrazení: z argumentu do hodnoty
- množina možných argumentů je doména
- množina možných hodnot je rozsah (range)
- funkční zápis

(16) být šéf katedry na FF MU

- Ondřej Šefčík $\rightarrow 1$
- Zdeňka Jastrzemska $\rightarrow 1$
- Karel Gott $\rightarrow 0$

- typ (extenzionálně): $\langle e, t \rangle$
- plně $\langle s, \langle e, t \rangle \rangle$
- λ -notace:

- (17)
- $y = x + 1$
 - množinově: $\{\langle 1, 2 \rangle, \langle 2, 3 \rangle, \dots\}$
 - λ -notací: $[\lambda x. x + 1]$

- (18)
- () být šéf katedry na FF MU
 - množinově: $\{\text{Ondřej Šefčík, Zdeňka Jastrzemska, Zdeňka Hladka, \dots}\}$
 - λ -notací: $[\lambda x. x \text{ je šef katedry}]$

- čtení λ notace:

- 1 v $[\]$ je NP: funkce z x do čísla $x + 1$
- 2 v $[\]$ je věta/predikát: funkce z x do pravdivostní hodnoty, pokud $[\]$

- příklady:

- (19) a. $[\lambda x.x \text{ je maly}]$
 b. $[\lambda f.f]$
 c. $\lambda x.[\lambda y.y \text{ miluje } x]$

- x, y, \dots individua, f, g, \dots funkce, P, Q, R, \dots predikáty, p, q, r, \dots propozice

- (20) a. $\lambda P \lambda Q \exists x [P(x) \wedge Q(x)]$

- saturace nesaturované propozice:

- (21) a. $[\lambda x.x \text{ je maly}](\text{Cartman}) \dots$ typu $\langle t \rangle$
 b. $\lambda x.[\lambda y.y \text{ miluje } x](\text{Romeo})(\text{Julii}) \dots$ typu $\langle t \rangle$
 (i) aplikace fce na argumenty: $[\lambda y.y \text{ miluje } \text{Julii}](\text{Romeo})$
 (ii) *Romeo miluje Julii*