

Význam výrazů přirozeného jazyka jako rozeznání záměru mluvčího: pragmatické a formální koncepce významu

ARTS015 Člověk mezi kulturou a přírodou: Základy
interdisciplinárního výzkumu

Mojmír Dočekal

PS 2022

Intro

Intro

Význam jako záměr mluvčího (intence)

- klasický příklad:

- (1) a. Můžeš mi prosím podat sůl?
 b. vs.: Jak vám můžu pomoci.

- 23:15 (vysvětlení), 35:30, 01:09:50, 01:19:00, 1:39:00

- 23:15 (vysvětlení), 35:30, 01:09:50, 01:19:00, 1:39:00
- Every I am Groot

Klasický starý problém: exkluzivní interpretace *nebo*

- standardní logická interpretace *or*, *nebo*, ... je inkluzivní:

```
import ttg
print(ttg.Truths(['p', 'q'], ['p or q', 'p and q']))
```

```
## +-----+-----+-----+-----+
## |  p  |  q  |  p or q  |  p and q  |
## |-----+-----+-----+-----|
## |  1  |  1  |    1    |    1    |
## |  1  |  0  |    1    |    0    |
## |  0  |  1  |    1    |    0    |
## |  0  |  0  |    0    |    0    |
## +-----+-----+-----+-----+
```


- predikce: *nebo* je pravdivá i pokud jsou oba disjunkty pravdivé

- (2)
 - a. Slevu v knihkupectví mají studenti nebo učitelé naší fakulty.
 - b. Do Prahy se dostaneš autobusem nebo vlakem.
- (3)
 - a. Petr přijede v pondělí nebo v úterý.
 - b. K menu si můžete dát limonádu nebo dezert (zdarma).
 - c. Tuhle báseň napsal Halas nebo Holan.

- predikce: *nebo* je pravdivá i pokud jsou oba disjunkty pravdivé
- zdá se odpovídat některým (2), ale ne všem (3) příkladům z přirozeného jazyka

- (2)
 - a. Slevu v knihkupectví mají studenti nebo učitelé naší fakulty.
 - b. Do Prahy se dostaneš autobusem nebo vlakem.
- (3)
 - a. Petr přijede v pondělí nebo v úterý.
 - b. K menu si můžete dát limonádu nebo dezert (zdarma).
 - c. Tuhle báseň napsal Halas nebo Holan.

- predikce: *nebo* je pravdivá i pokud jsou oba disjunkty pravdivé
- zdá se odpovídat některým (2), ale ne všem (3) příkladům z přirozeného jazyka
- některé protipříklady jsou vyloučené pragmaticky, ne logicky, nicméně intuice o XOR interpretaci *or* je silná

- (2)
- a. Slevu v knihkupectví mají studenti nebo učitelé naší fakulty.
 - b. Do Prahy se dostaneš autobusem nebo vlakem.
- (3)
- a. Petr přijede v pondělí nebo v úterý.
 - b. K menu si můžete dát limonádu nebo dezert (zdarma).
 - c. Tuhle báseň napsal Halas nebo Holan.

Klasická Gricovská analýza exkluzivních inferencí spojky *or* (Grice et al. (1975)):

- posluchač, který slyší větu s *or* ji kontrastuje s alternativní větou, kde je *or* nahrazeno *a*:

- (4)
- a. Tuhle báseň napsal Halas **nebo** Holan.
 - b. Tuhle báseň napsal Halas **a** Holan.

Klasická Gricovská analýza exkluzivních inferencí spojky *or* (Grice et al. (1975)):

- posluchač, který slyší větu s *or* ji kontrastuje s alternativní větou, kde je *or* nahrazeno *a*:

(4) a. Tuhle báseň napsal Halas **nebo** Holan.

b. Tuhle báseň napsal Halas **a** Holan.

- (4-b) je informativnější, protože je logicky silnější:

- připomenutí logické vyplývání, logicky silnější, ...

- (5)
- a. Jestliže prší, tak lidé nosí deštníky.
 - b. Prší.
 - c. \models Lidé nosí deštníky.

vs.

- (6)
- a. Jestliže prší, tak lidé nosí deštníky.
 - b. Neprší.
 - c. $\not\models$ Lidé nenosí deštníky.

- připomenutí logické vyplývání, logicky silnější, ...

- (5)
- a. Jestliže prší, tak lidé nosí deštníky.
 - b. Prší.
 - c. \models Lidé nosí deštníky.

vs.

- (6)
- a. Jestliže prší, tak lidé nosí deštníky.
 - b. Neprší.
 - c. $\not\models$ Lidé nenosí deštníky.

- protože

```
import ttg
print(ttg.Truths(['p', 'q'], ['p => q', 'p', 'q']))
```

```
## +-----+-----+-----+-----+
## | p | q | p => q | p | q |
## |-----+-----+-----+-----+
## | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
## | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
## | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
## | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
## +-----+-----+-----+-----+
```



```
import ttg
print(ttg.Truths(['p', 'q'], ['p => q', 'not p', 'not q']))
```

```
## +-----+-----+-----+-----+-----+
## | p | q | p => q | not p | not q |
## |-----+-----+-----+-----+-----|
## | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
## | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
## | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
## | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
## +-----+-----+-----+-----+-----+
```

- $p \wedge q$ je logicky silnější než $p \vee q$, protože:

```
import ttg
print(ttg.Truths(['p', 'q'], ['p and q', 'p or q', '(p and q) => (p or q)']))
```

##	+	-----	+	-----	+	-----	+	-----	+	-----	+
##		p		q		p and q		p or q		(p and q) => (p or q)	
##		-----	+	-----	+	-----	+	-----	+	-----	
##		1		1		1		1		1	
##		1		0		0		1		1	
##		0		1		0		1		1	
##		0		0		0		0		1	
##	+	-----	+	-----	+	-----	+	-----	+	-----	+

- intuitivní vysvětlení XOR čtení:

- (7)
- a. Tuhle báseň napsal Halas **nebo** Holan.
 - b. Tuhle báseň napsal Halas **a** Holan.
 - c. Tuhle báseň napsal Halas **nebo** Holan a ne (Halas **a** Holan).

- intuitivní vysvětlení XOR čtení:
- posluchač slyší (7-a), kontrastuje ho s (7-b) a považuje-li mluvčího za dobře informovaného, tak interpretuje (7-a) jako (7-c)

- (7)
- Tuhle báseň napsal Halas **nebo** Holan.
 - Tuhle báseň napsal Halas **a** Holan.
 - Tuhle báseň napsal Halas **nebo** Holan a ne (Halas **a** Holan).

- intuitivní vysvětlení XOR čtení:
- posluchač slyší (7-a), kontrastuje ho s (7-b) a považuje-li mluvčího za dobře informovaného, tak interpretuje (7-a) jako (7-c)

- (7)
- Tuhle báseň napsal Halas **nebo** Holan.
 - Tuhle báseň napsal Halas **a** Holan.
 - Tuhle báseň napsal Halas **nebo** Holan a ne (Halas **a** Holan).

- formálně:

```
import ttg
print(ttg.Truths(['p', 'q'], ['(p or q) and not (p and q)']))
```

```
## +-----+-----+-----+
## | p | q | (p or q) and not (p and q) |
## |-----+-----+-----|
## | 1 | 1 | 0 |
## | 1 | 0 | 1 |
## | 0 | 1 | 1 |
## | 0 | 0 | 0 |
## +-----+-----+-----+
```

- podobně na úrovni kvantifikátorů: existenční kvantifátor odpovídá disjunkci, univerzální konjunkci

- (8)
- a. Někteří studenti tu zkoušku zvládli.
 - b. $\exists x[STUDENT(x) \wedge ZVLADL(x)]$

- podobně na úrovni kvantifikátorů: existenční kvantifikátor odpovídá disjunkci, univerzální konjunkci
- (8-a) pravdivé i v situaci, kdy zkoušku zvládli všichni, ale podobně jako disjunkce má *some/někteří* implikaturu nepravdivosti logicky silnější alternativy

- (8) a. Někteří studenti tu zkoušku zvládli.
 b. $\exists x[STUDENT(x) \wedge ZVLADL(x)]$

- (9)
- a. Někteří studenti tu zkoušku zvládli.
 - b. Všichni studenti tu zkoušku zvládli.
 - c. Někteří a ne (všichni) studenti tu zkoušku zvládli.

- Gricova teorie významu (Grice (1957)):

- (10) x znamenalo_{NP}, že p je (přibližně) ekvivalentní tomuto:
- a. mluvčí M zamýšlel vyslovením x vyvolat přesvědčení, že p v posluchači P
 - b. M chtěl, aby posluchač P rozeznal jeho intenci a aby ji přijal jako důvod k přesvědčení, že p .

- Grice et al. (1975): hlavním zdrojem pragmatického významu (=obohacování doslovného/ sémantického významu) je množina maxim, které řídí (jako zrušitelná defaultní pravidla) konverzaci

(11) Kvantita

- a. Učiň svůj konverzační příspěvek tak informativní, jak je potřeba.
- b. Nečiň svůj konverzační příspěvek víc informativní, než je potřeba.

(12) Kvalita

- a. Neříkej to, co pokládáš za nepravdivé.
- b. Nemluv o tom, o čem nemáš dost evidence.

(13) Relevance

a. Mluv k věci.

(14) Způsob

a. Vyhni se nejasnosti a dvojznačnosti.

b. Vyhni se nejasnosti a dvojznačnosti.

- (15) a. “Já jsem Groot”
 b. Válka je válka.

- tautologie nebo zjevně pravdivé výroky

- (15) a. “Já jsem Groot”
 b. Válka je válka.

- tautologie nebo zjevně pravdivé výroky
- porušují maximu kvantity → reinterpretace

- zjednodušeno podle “standard recipe” z Sauerland (2004)

- (16)
- a. Petr si dal na večeri pizzu nebo vindaloo.
 - b. Petr si dal na večeri pizzu a vindaloo.
 - c. $(p \wedge q) \rightarrow (p \vee q)$

Globální implikatury

- zjednodušeno podle “standard recipe” z Sauerland (2004)
- učebnicový příklad: posílení inkluzivního významu spojky *nebo* na exkluzivní

- (16)
- Petr si dal na večeři pizzu nebo vindaloo.
 - Petr si dal na večeři pizzu a vindaloo.
 - $(p \wedge q) \rightarrow (p \vee q)$

Globální implikatury

- zjednodušeno podle “standard recipe” z Sauerland (2004)
- učebnicový příklad: posílení inkluzivního významu spojky *nebo* na exkluzivní
- slyší-li posluchač (16-a), interpretuje to na základě alternativního vyjádření v (16-b), a to díky nevědomému vykonání kroků v (17)

- (16)
- Petr si dal na večeři pizzu nebo vindaloo.
 - Petr si dal na večeři pizzu a vindaloo.
 - $(p \wedge q) \rightarrow (p \vee q)$

Globální implikatury

- zjednodušeno podle “standard recipe” z Sauerland (2004)
- učebnicový příklad: posílení inkluzivního významu spojky *nebo* na exkluzivní
- slyší-li posluchač (16-a), interpretuje to na základě alternativního vyjádření v (16-b), a to díky nevědomému vykonání kroků v (17)
- vyjádření logicky slabšího implikuje negaci logicky silnějšího (kvalita + relevance)

- (16)
- Petr si dal na večeři pizzu nebo vindaloo.
 - Petr si dal na večeři pizzu a vindaloo.
 - $(p \wedge q) \rightarrow (p \vee q)$

- (17)
- a. Mluvčí řekl (17-a) namísto (17-b), což by samo o sobě bylo také relevantní [Relevance].
 - b. Z (17-b) plyne (17-a), takže (17-b) je více informativní (jestliže z p asymetricky plyne q , tak p je logicky silnější).
 - c. Pokud by mluvčí věřil v (17-b), tak by vyslovil (17-b) [Kvantita].
 - d. Není pravda, že mluvčí věří v pravdivost (17-b).
 - e. formálně: $\neg Bel_s(p \wedge q)$

- což je poměrně slabý závěr, protože bychom chtěli G.
posloupnosti rozumět spíš jako ,Mluvčí věří, že není pravda p'
než ,Není pravda, že mluvčí věří, že p'

[tag="N.*"] [lemma="nebo"] [tag="N.*"]

- (18) Pochází z nějakého vzdáleného obvodu, dojíždí přes most
nebo tunelem.

- což je poměrně slabý závěr, protože bychom chtěli G. posloupnosti rozumět spíš jako ,Mluvčí věří, že není pravda p' než ,Není pravda, že mluvčí věří, že p'
- epistemický krok, který někdy lze učinit (informovanost mluvčího)

[tag="N.*"] [lemma="nebo"] [tag="N.*"]

- (18) Pochází z nějakého vzdáleného obvodu, dojíždí přes most nebo tunelem.

- což je poměrně slabý závěr, protože bychom chtěli G. posloupnosti rozumět spíš jako ‚Mluvčí věří, že není pravda p ‘ než ‚Není pravda, že mluvčí věří, že p ‘
- epistemický krok, který někdy lze učinit (informovanost mluvčího)
- někdy ale ne: epistemické “insecurity” reading

[tag="N.*"] [lemma="nebo"] [tag="N.*"]

- (18) Pochází z nějakého vzdáleného obvodu, dojíždí přes most nebo tunelem.

- což je poměrně slabý závěr, protože bychom chtěli G. poslušnosti rozumět spíš jako ‚Mluvčí věří, že není pravda p ‘ než ‚Není pravda, že mluvčí věří, že p ‘
- epistemický krok, který někdy lze učinit (informovanost mluvčího)
- někdy ale ne: epistemické “insecurity” reading
- první dotaz z ČNK na

[tag="N.*"] [lemma="nebo"] [tag="N.*"]

(18) Pochází z nějakého vzdáleného obvodu, dojíždí přes most nebo tunelem.

- logicky silnější než $(p \vee q)$ je i p i q , protože

$$(19) \quad \begin{array}{ll} \text{a.} & p \rightarrow (p \vee q) \\ \text{b.} & q \rightarrow (p \vee q) \end{array}$$

$$(20) \quad \begin{array}{l} Bel_s(\neg p) \wedge Bel_s(\neg q) \\ \text{a.} \quad \perp(p \vee q) \end{array}$$

$$(21) \quad \neg Bel_s(p), \neg Bel_s(q)$$

- logicky silnější než $(p \vee q)$ je i p i q , protože

$$(19) \quad \begin{array}{ll} \text{a.} & p \rightarrow (p \vee q) \\ \text{b.} & q \rightarrow (p \vee q) \end{array}$$

- ale popření p nebo q by vedlo k popření původní disjunkce

$$(20) \quad \begin{array}{l} Bel_s(\neg p) \wedge Bel_s(\neg q) \\ \text{a.} \quad \perp(p \vee q) \end{array}$$

$$(21) \quad \neg Bel_s(p), \neg Bel_s(q)$$

- logicky silnější než $(p \vee q)$ je i p i q , protože

$$(19) \quad \begin{array}{ll} \text{a.} & p \rightarrow (p \vee q) \\ \text{b.} & q \rightarrow (p \vee q) \end{array}$$

- ale popření p nebo q by vedlo k popření původní disjunkce

$$(20) \quad \begin{array}{l} Bel_s(\neg p) \wedge Bel_s(\neg q) \\ \text{a.} \quad \perp(p \vee q) \end{array}$$

- epistemický krok k atomickým disjunktům není možný:

$$(21) \quad \neg Bel_s(p), \neg Bel_s(q)$$

- epistemický krok je možný jen vůči konjunkci:

$$(22) \quad \neg Bel_s(p \wedge q)$$

- nicméně spolu:

$$(23) \quad \begin{array}{ll} \text{a.} & \neg Bel_s(p), \neg Bel_s(q) \\ \text{b.} & Bel_s(p \vee q) \end{array}$$

quality

$$(24) \quad \neg(Bel_s(p) \vee Bel_s(\neg p))$$
$$\text{a.} \quad \leftrightarrow \diamond(p) \wedge \diamond(\neg p)$$

- nicméně spolu:

$$(23) \quad \text{a. } \neg Bel_s(p), \neg Bel_s(q)$$

$$\text{b. } Bel_s(p \vee q)$$

quality

- by při posílení ($Bel_s(\neg p)$) k $Bel_s(\neg q)$ a obráceně, tzn. ke kontradikci

$$(24) \quad \neg(Bel_s(p) \vee Bel_s(\neg p))$$

$$\text{a. } \leftrightarrow \diamond(p) \wedge \diamond(\neg p)$$

- nicméně spolu:

$$(23) \quad \text{a. } \neg Bel_s(p), \neg Bel_s(q)$$

$$\text{b. } Bel_s(p \vee q)$$

quality

- by při posílení ($Bel_s(\neg p)$) k $Bel_s(\neg q)$ a obráceně, tzn. ke kontradikci
- k posílení nedojde jen primární implikatury (speaker's ignorance)

$$(24) \quad \neg(Bel_s(p) \vee Bel_s(\neg p))$$

$$\text{a. } \leftrightarrow \diamond(p) \wedge \diamond(\neg p)$$

- nicméně spolu:

$$(23) \quad \text{a. } \neg Bel_s(p), \neg Bel_s(q)$$

$$\text{b. } Bel_s(p \vee q)$$

quality

- by při posílení ($Bel_s(\neg p)$) k $Bel_s(\neg q)$ a obráceně, tzn. ke kontradikci
- k posílení nedojde jen primární implikatury (speaker's ignorance)

$$(24) \quad \neg(Bel_s(p) \vee Bel_s(\neg p))$$

$$\text{a. } \leftrightarrow \diamond(p) \wedge \diamond(\neg p)$$

- a analogicky pro q

- disjunkce:

- disjunkce:

1) implikuje nepravdivost konjunkce

- disjunkce:
 - 1) implikuje nepravdivost konjunkce
 - 2) neinformovanost mluvčího o pravdivosti atomických disjunktů

- podobně jako disjunkce některé typy modifikovaných číslovek mají nutnou implikaturu “insecurity”

- (25)
- a. Matka A: Já mám tři syny.
 - b. Matka B: Já mám více než tři syny.
 - c. Matka C: #Já mám přinejmenším tři syny.

- podobně jako disjunkce některé typy modifikovaných číslovek mají nutnou implikaturu “insecurity”
- nemodifikované a komparativně modifikované číslovky tuto implikaturu nemají:

- (25)
- a. Matka A: Já mám tři syny.
 - b. Matka B: Já mám více než tři syny.
 - c. Matka C: #Já mám přinejmenším tři syny.

- podobně:

- (26)
- a. Trojúhelník má tři strany.
 - b. Trojúhelník má více než dvě strany.
 - c. #Trojúhelník má přinejmenším dvě strany.
- (27)
- a. Toto letadlo má 6 nouzových východů.
 - b. Toto letadlo má více než 6 nouzových východů.
 - c. Toto letadlo má přinejmenším 6 nouzových východů.

- Kennedy (2015): pro starší literaturu

(28) více než 5 \neq přinejmenším 6

- (29)
- a. $[[\text{more than}]] = \lambda n \lambda P_{\langle d, t \rangle}. \max\{n | P(n)\} > n$
 - b. $[[\text{fewer than}]] = \lambda n \lambda P_{\langle d, t \rangle}. \max\{n | P(n)\} < n$
 - c. $[[\text{at least}]] = \lambda n \lambda P_{\langle d, t \rangle}. \max\{n | P(n)\} \geq n$
 - d. $[[\text{at most}]] = \lambda n \lambda P_{\langle d, t \rangle}. \max\{n | P(n)\} \leq n$

- Kennedy (2015): pro starší literaturu
- lingvisticky neplatí rovnost:

(28) více než 5 \neq přinejmenším 6

- (29)
- $[[\text{more than}]] = \lambda n \lambda P_{\langle d, t \rangle}. \max\{n | P(n)\} > n$
 - $[[\text{fewer than}]] = \lambda n \lambda P_{\langle d, t \rangle}. \max\{n | P(n)\} < n$
 - $[[\text{at least}]] = \lambda n \lambda P_{\langle d, t \rangle}. \max\{n | P(n)\} \geq n$
 - $[[\text{at most}]] = \lambda n \lambda P_{\langle d, t \rangle}. \max\{n | P(n)\} \leq n$

- Kennedy (2015): pro starší literaturu
- lingvisticky neplatí rovnost:

(28) více než 5 \neq přinejmenším 6

- Kennedyho řešení:

(29) a. $[[\text{more than}]] = \lambda n \lambda P_{\langle d, t \rangle}. \max\{n | P(n)\} > n$
 b. $[[\text{fewer than}]] = \lambda n \lambda P_{\langle d, t \rangle}. \max\{n | P(n)\} < n$
 c. $[[\text{at least}]] = \lambda n \lambda P_{\langle d, t \rangle}. \max\{n | P(n)\} \geq n$
 d. $[[\text{at most}]] = \lambda n \lambda P_{\langle d, t \rangle}. \max\{n | P(n)\} \leq n$

- (30) a. Já mám více než tři děti ... $Bel_s(> 3)$
b. Já mám přinejmenším tři děti ... $Bel_s(\geq 3)$

Kalkulace implikatur

- (31) a. Matka A: Já mám tři děti.
b. alternativy: $\{Bel_s(> 3), Bel_s(\geq 3)\}$

- (32) a. více než tři děti ... $\{4, 5, \dots\} \not\Rightarrow$ tři děti ... $\{3\}$
b. přinejmenším tři děti $\{3, 4, \dots\} \not\Rightarrow$ tři děti ... $\{3\}$

- ani jedna není logicky silnější než aserce \rightarrow žádné implikatury

- komparativně modifikovaná číslovka:

(33) Matka A: Já mám více než tři děti.

a. alternativy: $\{Bel_s(= 3), Bel_s(\geq 3)\}$

- komparativně modifikovaná číslovka:

(33) Matka A: Já mám více než tři děti.

a. alternativy: $\{Bel_s(= 3), Bel_s(\geq 3)\}$

- ani jedna z alternativ není logicky silnější \rightarrow žádné implikatury

- superlativně modifikovaná číslovka

(34) a. Matka A: Já mám přinejmenším tři děti.

(i) alternativy: $\{Bel_s(= 3), Bel_s(> 3)\}$

(35) a. $\{3\} \rightarrow$ přinejmenším tři děti $\{3, 4, \dots\}$

b. $\{4, 5, \dots\} \rightarrow$ přinejmenším tři děti $\{3, 4, \dots\}$

- superlativně modifikovaná číslovka

(34) a. Matka A: Já mám přinejmenším tři děti.

(i) alternativy: $\{Bel_s(= 3), Bel_s(> 3)\}$

(35) a. $\{3\} \rightarrow$ přinejmenším tři děti $\{3, 4, \dots\}$

b. $\{4, 5, \dots\} \rightarrow$ přinejmenším tři děti $\{3, 4, \dots\}$

- z obou alternativ asymetricky vyplývá aserce

- primární implikatury:

(36) primární implikatury: $\{\neg Bel_s(= 3), \neg Bel_s(> 3)\}$

- primární implikatury:

(36) primární implikatury: $\{\neg Bel_s(= 3), \neg Bel_s(> 3)\}$

- sekundární implikatury nejsou odvozeny, protože $\{Bel_s(\neg = 3)$ spolu s asercí $Bel_s(\geq 3)$ by bylo kontradikcí primární implikatury $\neg Bel_s(> 3)$ a obráceně

References

- Grice, H Paul. 1957. "Meaning." *The Philosophical Review* 66 (3): 377–88.
- Grice, H Paul, Peter Cole, Jerry Morgan, et al. 1975. "Logic and Conversation." 1975, 41–58.
- Kennedy, Christopher. 2015. "A" de-Fregean" Semantics (and Neo-Gricean Pragmatics) for Modified and Unmodified Numerals." *Semantics and Pragmatics* 8: 10–11.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.3765/sp.8.10>.
- Sauerland, Uli. 2004. "Scalar Implicatures in Complex Sentences." *Linguistics and Philosophy* 27 (3): 367–91.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1023/B:LING.0000023378.71748.db>.