

# Filozofie jazyka

---

Mojmír Dočekal

JS 2023

- ITV: lingvistické výrazy mají význam, protože jsou spojeny s něčím v mysli;
- dvě verze: obrazy, intence;
- třetí verze: vnitřní kód, jazyk myšlení, mentálština;
- Grice: konvenční jazykový význam = význam mluvčího = význam intencí;
- G. nenabízí teorii intencí (nebo intencionálních stavů);
- Humova teorie neukotvovala význam v propozičních postojích;
- na rozdíl od Grice měli explicitní teorii idejí;

- Jerry Fodor využívá obou: jako Grice ukotvuje konvenční význam v propozičních postojích a jako Hume nabízí teorii mentálních objektů, ke kterým výrazy jazyka odkazují;
- slova a věty jsou symboly: může být, že ideje v mysli jsou podobné větám;
- podle Fodora i Huma existují v hlavě „symboly“;

- ty jsou spojeny s výrazy přirozeného jazyka a tím dostává přirozený jazyk význam;
- jsou to formule: řetězce slov;
- velká změna: obrázky reprezentují díky podobnosti, to je analogická reprezentace X slova a věty jsou v tom rozdílné (špagety), věty jsou stavěny kompozicionálně, ne obrázky, symboly mohou sloužit jako vstup a výstup komputací;

## LOT

- propoziční postoje jsou relace k tokenům symbolů (formule v mentálštině);
- objevují s v různých krabičkách – box přesvědčení, box touhy, ...;
- druh intencionálního postoje je determinován boxem, ve kterém se symboly nacházejí;
- obsah je definován obsahem symbolů;
- centrální: mentální symboly mají **konstituentovou strukturu**;
- jsou kvazi-lingvistické;
- tzn. mají syntax;
- budování probíhá kompozicionálně a rekurzivně;

## Argumenty ve prospěch LOT

- jeden typ argumentů: paralelismus mezi myšlením a jazykem;
- myšlenky mají pravdivostní podmínky a odkazují k objektům ve světě;
- má myšlenka, že Uruguay je republika;
- části myšlenek: **koncepty**;
- myšlenky vcházejí do logických relací: Žádná republika nemá krále → Uruguay nemá krále;

- další paralely: myšlení je produktivní: nekonečně mnoho nových myšlenek;
- stejně tak věty;
- myšlení je systematické: můžu-li myslet Bob je tlustý a Karel je vysoký, tak můžu myslet i Bob je vysoký;
- v přirozeném jazyce to vysvětluje syntax: je kompozicionální a rekurzivní;
- LOT má také syntax a lexikon: systematicita vychází z konstituentové struktury;

- Gilbert Harman: reprezentace jsou nutné pro popis lidského chování;
- Fodor: rozhodování, percepce, učení se konceptům;
- agent reprezentuje různé možnosti a konsekvence, vybere si tu možnost, která je nejbliž jeho touhovému boxu;
- kognitivní procesy: obsah nemůže být kauzácí;
- reprezentace nemění kauzální vlastnosti (model nehody);
- ale musí být něco, co z myšlenky detektiva: na záclonách je krev + okno je otevřené vytvoří vrah utekl oknem;
- ale podkladem toho nemůže být obsah;



- LOT nabízí řešení: reprezentace mají duální charakter: forma (syntax) a význam (sémantika);
- myšlení může být kauzace způsobená formou;
- změna přesvědčení je syntaktická derivace;
- systematická komputace se symboly;
- algoritmy jsou zcela dány formou;

- nicméně formule stojí za věci, takže manipulace se symboly může vést k vysvětlení myšlení;
- Fodor: „the cost of not having a language of thought is not having a theory of thinking“;
- podpořeno empirickými studiemi: kognitivní psychologové, lingvisté a perceptuální psychologové;
- Fodor: základ téměř všeho současného psychologického teoretizování;
- filozofové by měli vědět, co dělají vědci;
- shrnutí: třetí verze ITV: LOT;
- přímá lingvistická implementace: [Discourse Representation Theory](#)

## Porovnání

- VTV: symbol je bez významu, nemá-li korespondující externí objekt;
- mentalistická teorie: zprostředkování mentálními stavy;
- někteří filozofové popírají existenci mentálních stavů;
- tzn. že LOT je do určité míry empirická hypotéza (filozofie mysli, psychologie);
- další kontrast: skutečná sémantika vs. překlad;
- v LOT je překlad dvoufázový: první fáze je překlad do LOT, druhá je daní významu symbolům LOT;
- VTV: význam v jednom kroku;

## Alternativa k LOTu: konekcionismus

- Fodorův argument:
  1. Jediné psychologické modely, které jsou alespoň trochu přijatelné, modelují kognitivní procesy jako komputace a reprezentace.
  2. Postulování komputací nad reprezentacemi presuponuje médium komputací: LOT;
  3. Alespoň trochu přijatelné teorie jsou lepší než žádné;
  4. Závěr: musíme přijmout LOT;
- v době psaní to byla téměř úplně pravda:  
komputačně-reprezentační teorie neměla konkurenci;

- dnes existují minimálně dvě alternativy;
- **konekcionistická umělá inteligence**;
- Daniel Dennett: *Intencionální postoj*;
- obě říkají, že komputace přes reprezentace nemusí být nutné pro popis myšlení;
- GOFAI: good old fashioned artificial intelligence;
- kognice (umělá i přirozená) představuje komputace přes reprezentace;

- cílem GOFAI je napsat dostatečně komplexní program nad správnými reprezentacemi;
- lidské mozky jsou takové počítače;
- konekcionismus: lidská inteligence vypadá jinak;
- důležité rozdíly ve schopnostech:
  - (Tienson): jsme dobří v rozpoznávání tvarů, rozumění řeči, vybavování si a rozpoznávání relevantních informací, vytváření plánů;
  - pro počítač je těžké se učit;
  - počítače jsou lepší v jiných věcech: zpracovávání čísel: obecně cokoliv co zahrnuje manipulaci s velkým množstvím dat pomocí přesných pravidel;

- člověk dokáže zpracovat i deformovaný vstup;
- nebo neznámý vstup;
- příklad: porozumění cizinci;
- i když porušuje pravidla, která jsou internalizovaná;
- to není prosté následování pravidla;
- klasické GOFAI modely založené na metafoře počítače jsou neadekvátní;

- jiná je i rychlost : lidské neurony jsou poměrně pomalé (aktivace zhruba milisekundu);
- nicméně lidské mozky dokážou zpracovávat informace dost rychle;
- porozumět výpovědi trvá běžně asi 100 ms;
- tzn. jen 100 sériově aktivovaných neuronů;
- ale porozumění větě nemá jen 100 kroků;
- programy mají běžně tisíce řádků (4000 na anafory);
- takže asi nepopisují to, co dělá mozek;



- programy, které by měly 100 kroků, nejsou na obzoru;
- moderní počítačový obvod je milionkrát rychlejší než neuron: moderní počítače mají kolem 3 miliard operací za vteřinu;
- některé programy, které jsou počítači prováděny v reálném čase, by člověku zabraly roky;
- další rozdíly: mozkové procesy vykazují kultivovanou degradaci: poškozený mozek funguje méně dobře, ale nevypadne úplně;

- ne tak klasické počítače;
- další problém: **frame problem**: vědět, co je důležité;
- mozek je velmi odlišný od klasického počítače;
- stejně tak jako nám moc neřekne konstrukce raket o tom, jak létají ptáci;

## Konekcionistická alternativa k GOFAI

- **konekcionismus:**
- základní elementy konekcionistické sítě:
  1. soubor uzlů;
  2. konekce mezi jednotlivými uzly;
  3. struktury signálu:
    - 3.1 směr signálu;
    - 3.2 síla signálu;
    - 3.3 povaha signálu (zábrana nebo aktivace);
  4. aktivační stavy uzlů (zcela determinovány počtem, zdrojem, silou a povahou);
- připomíná to strukturu mozku;
- v mozku jsou jednotkami neurony;
- cílem celého je vytvořit umělou inteligenci, která by fungovala jako mozek;
- samozřejmě to kopíruje naše znalosti o mozku;

- Patricia Churchland: převod anglického textu do mluvené podoby (NETtalk);
  1. 309 jednotek;
  2. tři vrstvy: vstupní, výstupní a jedna skrytá;
  3. 18 629 vah, které je nutno specifikovat;
- NETtalk is perhaps the best known artificial neural network. It is the result of research carried out in the mid 1980s by Terrence Sejnowski and Charles Rosenberg. The intent behind NETtalk was to construct simplified models that might shed light on the complexity of learning human level cognitive tasks, and their implementation as a connectionist model that could also learn to perform a comparable task.

- It is a particularly fascinating neural network because hearing the audio examples of the neural network as it progresses through training seems to progress from a baby babbling to what sounds like a young child reading a kindergarten text, making the occasional mistake, but clearly demonstrating learned the major rules of reading.

- To those that do not rigorously study neural networks and their limitations, it would appear to be artificial intelligence in the truest sense of the word. Claims have been printed in the past by some misinformed authors of NETtalk learning to read at the level of a 4 year old human, in about 16 hours! Such a claim, while not an outright lie, is an example of misunderstanding what human brains do when they read, and what NETtalk is capable of learning. Being able to read and pronounce text is not the same as actually comprehending what is being read and understanding in terms of actual imagery and knowledge representation, and this is a key difference between a human child learning to read and an experimental neural network such as NETtalk. In other words, being able to pronounce grandmother is not the same as knowing who or what a grandmother is, and how she relates to your immediate family, or what she looks like. NETtalk does not specifically address human-level knowledge representation

- NETtalk was created to explore the mechanisms of learning to correctly pronounce English text. The authors note that learning to read involves a complex mechanism involving many parts of the human brain. NETtalk does not specifically model the image processing stages and letter recognition of the visual cortex. Rather, it assumes that the letters have been pre-classified and recognized, and these letter sequences comprising words are then shown to the neural network during training and during performance testing. It is NETtalk's task to learn proper associations between the correct pronunciation with a given sequence of letters based on the context in which the letters appear. In other words NETtalk learns to use the letters around the currently pronounced phoneme that provide cues as to its intended phonemic mapping.

- podobným směrem ukazují i úspěchy A.I. v NLP:
- [\[Wiki\]](#)
- [\[Talk to transformers\]](#)
- [\[A.I.Dungeon\]](#)
- [\[Digitální spisovatel na IRozhlas\]](#)



- trénování sítě a převažování je nutno mnohokrát opakovat, až se síť usadí do správného vzoru;
- rozdílné výsledky sítí;
- nejsou žádné formule, kterými by bylo manipulováno;
- výsledná schopnost nezahrnuje žádné manipulace se symboly a používání pravidel;
- není nic jako úložiště symbolů;
- obsah systému je distribuován v celé síti;
- není lokalizován v jednom místě;

- reprezentace v konekcionistických systémech nemají syntaktickou strukturu;
- věta má konstituentovou strukturu: *Petr políbil Marii*, ale konekcionistické sítě jsou spíš jako jména: reprezentují přímo, ne skládáním písmen;
- jestliže mozek funguje takto, tak LOT je špatně;

- věžňovo dilema
- Dawkins: sociobiologie a altruismus
- implementace v R a ověření

## LOT vrací úder

- Fodor & Pylyshyn (1988): konekcionismus není alternativa k GOFAI;
- je to implementace programu;
- konekcionistické sítě nefungují bez reprezentací (to přiznávají i konekcionisté);
- je nutné reprezentovat vstupy, výstupy i vyvažování;
- na úrovni uzlů nemají pravidla;

- ale ani na úrovni procesoru počítač nemá pravidla;
- pravidla mění jeden reprezentační stav na jiný;
- a to je přítomné i v konekcionismu;
- ironicky: všechny konekcionistické systémy jsou implementovány na klasických počítačích;
- může-li klasický počítač simulovat konekcionistickou síť, tak není úplně jasné, proč by měly být odlišné;

- klasický argument proti konekcionismu:
  1. lidské myšlení je produktivní, systematické a skládá se z částí;
  2. jediný rozumný přístup k produktivitě, systematickosti a kompozicionalitě předpokládá komputace a reprezentace;
  3. lidské myšlení je založeno na komputacích a reprezentacích;
  4. je-li konekcionismu jiný, tak je to důkaz proti němu;
- doposud zřejmě žádný konekcionistický systém nenabízí seriózní model lidské kognice;
- nejsou škálovatelné nahoru;

## **Vrozenost**

- téměř všichni lingvisté a filozofové souhlasí s tím, že lidé jsou v čase narození vybaveni jistou schopností k osvojení jazyka;
- problém je, jak této schopnosti rozumět – Chomsky – specifická schopnost, která nám umožňuje osvojit si . . . ;

## Jazyk a myšlení

- populární názor (tzv. Sapir-Whorfova hypotéza)
  - naše myšlení je předurčeno systémem klasifikace přirozeného jazyka, kterým mluvíme
- (1) Sapir-Whorfova hypotéza: lidské myšlení je předurčeno kategoriemi (=systémem klasifikace) nabízených jejich (partikulárním) přirozeným jazykem.
- mentální svět Čecha je naprosto odlišný od mentálního světa Angličana
  - problém: afázie neovlivňují obecnou inteligenci
  - podobně: neslyšící
  - pokud bychom mysleli ve své rodné řeči, tak by afatici nemohli myslet

- i když myšlení je symbolický systém
- počítačový model mysli: kognitivní vědy – mentales
- ve své silné podobě je Sapir-Whorfova hypotéza neplatná
- nicméně některé aspekty myšlení a některé aspekty jazyka se zřejmě mohou ovlivňovat



## Sapir-Whorfovské argumenty

- nejznámější:

*Whorf ('Science and Linguistics'): "We have the same word for falling snow, snow on the ground, snow packed hard like ice, slushy snow, wind-driven flying snow - whatever the situation may be. To an Eskimo, this all-inclusive word would be almost unthinkable; he would say that falling snow, slushy snow, and so on, are sensuously and operationally different, different things to contend with; he uses different words for them and for other kinds of snow."*

- Pinkerova odpověď:
- Eskimo is no different from English in this respect! English has lots of terms for snow too: snow, sleet (=rain that is partly frozen), slush (=snow that is partly melted), blizzard, avalanche, hail (=frozen raindrops), hardpack, powder, flurry (=sudden, light fall of rain or snow), dusting. . .
- Even if Eskimo did have more terms for snow than English, one should say: so what? As Geoffrey Pullum wrote ('The Great Eskimo Vocabulary Hoax') [see Pinker p. 55]:

Imagine reading: 'It is quite obvious that in the culture of printers. . . fonts are of great enough importance to split up the conceptual sphere that corresponds to one word and one thought among nonprinters into several distinct classes. . .' Utterly boring, even if true.

- argument 2:  
*Whorf ('Science and Linguistics'): 'Hopi may be called a timeless language'. [...] It 'does not distinguish between present, past, and future of the event itself (...)'.*
  
- Pinkerova odpověď:  
*(Language Instinct p. 53): 'What, then, are we to make of the following sentence translated from Hopi? Then indeed, the following day, quite early in the morning at the hour when people pray to the sun, around that time then he woke up the girl again.'*
  
- studie od Ekkeharta Malotki
- Hopi má čas, metafory pro čas, jednotky času (dny, čísla pro dny, části dne, včera, zítřek, dny v týdnu, týdny, měsíce, fáze měsíce, roční období, rok), kvantifikátory času, slova jako *dávný, rychlý, dlouho, skončilo*

- logická chyba:
- z faktu, že gramatika jazyka (např. inventář zájmen nebo pravidla shody) nerozlišuje mezi dvěma objekty, neplyne, ani:
  - 1) že daný jazyk nemá jiné prostředky, jak toto rozlišení vyjádřit
  - 2) ani, že mluvčí daného jazyka pokládají tyto objekty za stejné (pro nejazykové účely)
- např.: v češtině má *dítě* střední rod ↗ Češi pokládají děti za neživotné
- v češtině má *lod'* ženský rod ↗ Češi neumí rozlišit ženu a lod'
- v češtině má *děvče* střední rod ↗ Češi zacházejí s děvčaty jako s neživými předměty
- mandarínská čínština nemá výslovnostní rozdíl mezi ženskými a mužskými zájmeny sg.: *ona/on = ta* ↗ Číňané nerozlišují mezi ženami a muži
- Čínština nemá čas: nicméně existuje v ní mnoho temporálních adverbíí jako *dříve, později, včera, zítra, ...* ↗ Číňané vnímají

## Závěry

- pokud bychom “mysleli v jazyce”, tak by afázie vedla ke ztrátě myšlení
- nepravda
- neexistuje žádný jasný důkaz o tom, že by jakýkoliv důležitý aspekt myšlení byl předurčen partikulárním jazykem mluvčího
- slabší verze: některé aspekty jazyka mohou ovlivňovat některé aspekty myšlení