UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

FAKULTA HUMANITNÍCH STUDIÍ

Katedra elektronické kultury a sémiotiky

Bc. Dana Řeháčková

Sémantický web v konfrontaci s Peircovým pojetím sémiotiky

Diplomová práce

Vedoucí práce: Mgr. Michaela Fišerová, M. A., Ph.D.

Praha 2017

OBSAH

1. Úvod 10

2. Sémantický web 16

2.1 Koncept, myšlenka a původní vize sémantického webu 16

2.2 Současná situace 22

2.3 Princip fungování sémantického webu 25

2.3.1 „Sémantika“ webu 27

2.3.2 Co jsou to metadata a k čemu slouží v prostředí sémantického webu? 30

2.3.3 Ontologie a slovníky 32

2.4 Problematika a současná praxe sémantického webu 36

3. Sémiotický přístup Ch. S. Peirce, Ch. Morrise a H. P. Grice 38

3.1 Sémantika, znak a význam 46

3.1.1 Povaha a význam znaku u Peirce 47

3.1.2 Co jsou triády/trichotomie? Jak vymezují vztahy znaků? 51

3.1.3 Vznik nových významů – Ch. S. Peirce 56

3.1.4 Zdůvodňování aneb ověřování pravdivostní hodnoty nových tvrzení 58

3.1.5 Jak definuje sémantiku a význam Ch. Morris? 61

3.2 Proces porozumění, interpretace a komunikace 65

3.3 Pragmatismus vs. pragmaticismus 71

3.3.1 Morrisova pragmatika 75

3.3.2 Proč pragmatika není totéž, co pragmatismus/pragmaticismus aneb proč nelze ztotožňovat pozice Ch. S. Peirce a Ch. Morrise? 76

3.4 Pragmatická dimenze významu a proces porozumění – H. P. Grice 80

3.4.1 Principy a účinky komunikace 82

3.4.2 Sémantika přirozeného jazyka – implikatury a deixe 83

4. Sémantický web v konfrontaci s Peircem 85

4.1 Objasnění přístupu a výchozího teoretického rámce konfrontace sémantického webu 85

4.2 Jak funguje (by měl fungovat) web založený na sémantice 87

4.2.1 Do jaké míry je sémantika na webu využívána? 91

4.3 Jak stroje „rozumí“ kódům a jak je zpracovávají? 95

4.3.2 Kde strojové „porozumění“ selhává? 98

4.4. Jak by fungoval web, který by skutečně „rozuměl“ vyhledávaným dotazům? Co by musel umět a s čím by musel pracovat? 103

5. SHRNUTÍ 111

ZÁVĚR 112

POUŽITÉ ZDROJE 117

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci vypracoval/a samostatně. Všechny použité prameny a literatura byly řádně citovány. Práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

……..

Podpis

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala své vedoucí diplomové práce Mgr. Michaele Fišerové, M. A., Ph.D. za cenné rady, věcné připomínky a vstřícnost při konzultacích a dále těm, se kterými jsem měla možnost konzultovat, jmenovitě pak Mgr. Martinu Švantnerovi, Ph.D. a Mgr. Michalu Karľovi.

ABSTRAKT

Sémantický web byl vytvořen za účelem konceptualizace dat dostupných na internetu, a to prostřednictvím formalizovaných reprezentací, které jsou určeny ke sdílení a znovupoužití. Vizí sémantického webu je vysoká přesnost a relevance odpovědi na vyhledávaný dotaz. Kontroverznost a víceznačnost pojmu „sémantický web“ vede k otázce, do jaké míry v sobě sémantický web skutečně zahrnuje sémantické prvky odehrávající se přímo ve webovém prostředí? Nejedná se pouze o souhrn označení specifické množiny standardů pojící se s datovými jednotkami? Cílem této práce je objasnit fungování sémantického webu, a to komparováním akademických sémiotických přístupů k definici významu vycházejícími z pragmaticismu Ch. S. Peirce, Ch. W. Morrise a pragmatismu H. P. Grice se současnou praxí a teorií sémantického webu jako takového. Práce by měla přispět ke zmapování dané problematiky a ukázat možnosti fungování sémantického webu založeného na sémiotických koncepcích.

ABSTRACT

The Semantic web was created for the conceptualization of data available on the Internet. Through formalized representations that are determined for data sharing and reusing, its vision should be achieved. One of the main aims of the Semantic web is to achieve answers to a searched question which demonstrates high exactness and relevance. The controversy and polysemy of the term „Semantic web“ lets us consider the question: „What is the limit of involving semantic aspects provided on Semantic web?“ Is it not only the amount of determinations of specific standards that are connected with data itself? The main aim of this thesis is to compare the use of the terminology appearing on the Semantic web in semantic metadiscourse with traditional academic semiotic approaches appearing from pragmatism of Ch. S. Peirce, Ch. W. Morris, and H. P. Grice. The main thesis aim is to clarify the function of semantic web, basically its function and its conception, by comparation academic’s semiotics’ approaches of pragmaticism Ch. S. Peirce and pragmatism H.P. Grice to help with mapping the problematic area which is connected with using terms such as „meaning,“ and „understanding,“ and to explore and make less confused the possibilities of the function of the Semantic web.

VYSVĚTLIVKY A ZKRATKY

1. ČÁST

AI = Artificial Intelligence (umělá inteligence)

HTML = HyperText Markup Language (značkovací jazyk)

NLP = Natural language processing (zpracování přirozeného jazyka strojem)

RDF = Resource Description Framework (zdrojový popisný rámec)

XHTML= Extensible Hypertext Markup Language (rozšíření značkovacího jazyka XML)

XML = eXtensible Markup Language (značkovací jazyk)

WWW = World Wide Web (celosvětová síť internetu)

2. ČÁST

Literatura a zkratky používaných zdrojů u Ch. S. Peirce

C.P. x. y. = Collected Papers; číslo svazku a odstavce

EP x. y. = The Essential Peirce; číslo svazku a odstavce

MS x.y. = Manuscripts; číslo svazku a odstavce

W = Writings of Charles Sanders Peirce

LW = Lady Welby

Terminologie a slovník překládaných pojmů terminologie Ch. S. Peirce

Abdukce = „Abduction“

Ad infinitum = „Ad infinitum“

Analytický = „Analytic“

Argument = „Argument“

Bezprostřední interpretant = „Immediate Interpretant“

Dedukce = „Deduction“

Dicentní signum = „Dicent signum“

Druhost = „Secondness“

Dynamický interpretant = „Dynamic Interpretant“

Faneron = „Phaneron“

Fenomén = „Phenomen“

Fenomenologie = „Phenomenology“

Ikón, též ikon = „Icon“

Index = „Index“

Indukce = „Induction“

Instance = „Instance“

Interpretant = „Interpretant“

Legisignum = „Legisign“

Logika = „Logic“

Methodeutika = „Methodeutic“

Možnost = „Possibility“

Objekt = „Object“

Obsah = „Comprehension“

Pochybnost = „Doubt“

Pozorování = „Observation“

Pragmaticismus = „Pragmaticism“

Pragmatismus = „Pragmatism“

Propozice = „Proposition“

Prvost = „Firstness“

Přesvědčení = „Belief“

Qualisignum = „Qualisign“

Reference = „Reference“

Relatum = „Relation“

Réma = „Rheme“

Representamen = „Representamen“

Reprezentace = „Representation“

Rétorika = „Rhetoric“

Rozsah = „Extension“

Semiosis = „Semiosis“

Sinsignum = „Sinsign“; též užíváno v souvislosti s atributy jako „iconic“ (např. „Ikónické sinsignum“)

Skutečnost = „Actuality“

Spekulativní gramatika = „Speculative grammar“

Spekulativní rétorika = „Speculative rhetoric“

Symbol = „Symbol“

Třeťost = „Thirdness“

Význam = „Meaning“

Zákon = „Necessity“

Zdůvodňování = „Reasoning“

Znak = „Sign“

1. Úvod

V současné době, kdy dochází k čím dál většímu nárůstu dat dostupných na internetu, vzniká čím dál větší potřeba tato data nějakým způsobem třídit, uspořádávat tak, aby došlo ke zvýšení efektivity zpracování a následnému využití. Současný web v té podobě, v jaké ho známe, poskytuje uživatelům omezené možnosti při práci s dostupnými informacemi. Právě na tuto problematiku se zaměřili autoři sémantického webu, kteří vidí jeho přínos v tom, že zde budou definována všechna data a informace tak, aby jim porozuměli (správně přeložili / interpretovali) nejen lidé, ale i stroje. V důsledku toho by mělo dojít k lepší spolupráci člověka s počítačem. Předmětem práce je koncepce sémantického webu, který byl ve svých počátcích představen jako tzv. „významový web“. Jejím cílem je zvážit, do jaké míry myšlenka sémantického webu, která ve svých počátcích byla autory představena jako informační technologie, která by měla nahradit stávající web, založený na odkazování, webem „významovým,“ skutečně své cíle naplnila, případně nalézt odpověď na otázku, v čem tento „významový“ web selhává a zda (popř. do jaké míry) opravdu je/není významový čili sémantický.

Práce vychází z předpokladu, že pojem „sémantický“, ačkoli užívaný v prostředí IT technologií, by měl odpovídat sémiotickému přístupu v otázce významu, a to na základě několika premis/hypotéz: i) Autoři koncepce sémantického webu pracují s terminologií využívanou jak ve filosofii, tak v sémiotice (např. pojem ontologie, metasyntax, formální logika atp.), proto lze hledat jisté analogie v prostředí sémantického webu s pojmy užívanými v sémiotickém kontextu; ii) Název „sémantický“ web inklinuje k tomu, že by se mělo jednat o web, co souvisí se sémantikou jakožto vědní oblastí; iii) Při tvorbě webu hraje sémantika důležitou roli, protože právě díky ní by mělo dojít ke strojovému „porozumění“, resp. takové

translaci kódu stránky, kdy by data byla čitelná jak pro člověka, tak pro stroj;[1] iv) Sémantický web vychází z pragmatistického přístupu ke zpracování přirozeného jazyka.

Na základě těchto premis je koncepce sémantického webu konfrontována právě s Peircovým pojetím sémiotiky (a jeho následovníků) zejména proto, že Peircova sémiotika je především sémiotikou poznání, která má za cíl vytvořit nepsychologický model našich mentálních operací.[2] V důsledku toho, tedy na základě předpokladu, že sémantický web má být webem znalostním, tedy má přinášet nějaká nová poznání a být schopen fungovat tak, aby dokázal uživatelům lépe zprostředkovat data, je vybrán právě Ch. S. Peirce a jeho následovníci pro konfrontaci těchto dvou rámců poznání. Následovníci, kteří vychází anebo ve svých studiích odkazují na Peirce, mají ve svých teoriích místa, která Peirce přímo neřešil (např. komunikativní akty), které je nutno vzít v potaz (zejména osobu interpreta; Ch. Morris), když chceme zkoumat sémantický web s ohledem i na jeho uživatele.

Hlavní výzkumná otázka

Hledáme odpověď na otázku: „V jakém smyslu lze chápat sémantický web, kterému jeho autoři připisují pojem ‚významový' web, a který shodně využívá sémiotickou terminologii k popsání svého fungování, jako sémiotický?" Vzhledem ke skutečnosti, že sémantický web si nárokuje sémiotickou terminologii již ve svém názvu, je potřeba tuto oblast ozřejmit a konfrontovat právě to, do jaké míry je připisování a využívání sémiotických koncepcí v prostředí informačních technologií správné a nakolik se od tradičních sémiotických přístupů odlišuje.

---

[1] Strojové „porozumění" nahlížím jako schopnost stroje s daty operovat tak, jako by se jednalo o data, která dokáže stroj zpracovat na takové úrovni, že konečný uživatel (člověk) nedokáže rozpoznat, zda s daty manipuloval člověk anebo stroj. V současné době se jedná zejména o „machine learning" v systémech umělé inteligence. Ty se učí zpracovávat přirozený jazyk („natural language"). R. S. Michalski, J. G. Carbonell a T. M. Michell v knize Machine Learning: An Artificial Intelligence Approach, 1984, p. 36. uvádí, že: „(…) není až natolik zásadní, zda budeme v tomto kontextu hovořit o ‚výzkumu učení' anebo ‚porozumění'. To, co je zásadní a co je hlavní oblastí zájmu v doméně tohoto ‚znalostního', potažmo softwarového, inženýrství je snaha hlouběji proniknout do procesu lidského porozumění v procesu učení. Strojové učení je pak modelem odrážející lidské učení." V této práci se nejedná o užívání pojmu „porozumění" strojového, které by bylo identické s termínem, kterým označujeme „porozumění" lidské, ale vzhledem k tomu, že v literatuře zkoumající NLP a „machine learning" se tento pojem běžně užívá, je v tomto ohledu (tedy snaze vývojářů zakomponovat do strojů/aplikací AI schémata kognitivních a konceptuálních procesů obdobných u člověka) užíván pojem „porozumění" i v této práci. Jsem si vědoma toho, že stroje nejsou živé organismy, a proto ani nehledám odpověď na otázku, proč nemohou stroje shodně přemýšlet jako lidé, nýbrž odpověď na to, co by bylo relevantní pro to, abychom mohli říci, že stroje „rozumí" významům/sdělením zadávaným člověkem do vyhledávačů, tak jako by s jejich daty pracoval člověk a ne stroj. Přesněji řečeno; to, že by data měla být čitelná, jak pro člověka, tak pro stroj, má značit „porozumění" v tom ohledu, že lidský jedinec, tak stroj by, dle vize autorů sémantického webu, měl být schopen interpretovat kódy nesoucí data shodně, tak aby došlo k zamýšlenému úkonu.

[2] Peirce, Ch. S. Ecrits sur le signe: rassemblés. Ed. Deledalle, G. Seuil, 1978, p. 576–578.

Myšlenka přiřadit informacím přesné významy vznikla v důsledku snahy o umožnění snazší kooperace mezi lidmi a stroji. Cílem předchozích webových technologií bylo definovat významy prostřednictvím webových dokumentů tak, aby mohlo dojít k přečtení a „porozumění“ těchto dat strojem. [3] Cílem sémantického webu je poskytnout logickou analýzu dat takovým způsobem, jako by se jednalo o rozbor, který provedl člověk, tedy takovou analýzu webového obsahu, které by stroj byl schopen shodně „rozumět“ jako člověk tím způsobem, že by data dokázal třídit, klasifikovat významovost a relevantnost webového obsahu na základě předem daných kritérií a požadavků uživatele. Od jiných analýz dat se liší zejména v pokročilosti technologií a nárocích kladených uživatelem na zpracování a manipulaci s daty. Jiné analýzy, např. vyhledávání na základě klíčových slov, fungují na základě toho, že jsou v programu nastaveny určité funkce, které program „ovládá“. Finální analýzu a čtení významů a jejich další užití v praxi je však pouze lidský jedinec schopen vyhodnocovat a za nějakým dalším účelem využívat. Shodně tak je tomu i u např. analýz soc. sítí, aj. Sémantický web by měl mj. umět zpracovat data a následně je i využít v dalších a složitějších operacích jako je např. v organizování schůzek, výběr vhodného doktora dle specifických kritérií vč. objednání. Tak jako kdyby byl u takové operace přítomen lidský subjekt.

Výchozí tezí se tedy stává myšlenka, že sémantický web, tak jak byl prezentován v původním konceptu autorů (T. Bernersem-Lee a kol.) jako web „významový“, není významový v tom ohledu, že nedochází k „porozumění“ významu strojem (takovému překladu významu, jaký byl v původní vizi autorů webu očekáván). V komunikativní situaci dvou osob obvykle dochází k „porozumění“ (ne vždy nutně) na základě schopnosti dorozumívat se prostřednictvím přirozeného jazyka. Stroj, ačkoli se může učit zpracovávat přirozený jazyk, nejedná takovým způsobem jako člověk, avšak do budoucna se očekává, že by měl být schopen člověku „porozumět“ v tom ohledu, že na základě jeho zvyků, dostupných dat, preferencí a dalších specifik, bude s člověkem kooperovat v takové míře, jako by se jednalo o komunikaci mezi dvěma lidskými činiteli. Prozatím v té vizi a v těch argumentech, tak, jak byl sémantický web představen svými autory, nefunguje, a proto se domnívám, že i označení webu jako „sémantického“ je tedy, dle mého názoru, mylné/nesprávné/nepřesné, z čehož bychom měli být schopni vyvodit i závěry týkající se jeho omezení, popř. důvody, proč jeho vize nebyla doposud naplněna.

[3] Berners-Lee, T., Weaving the Web: The Original Design and Ultimate Destiny of the World Wide Web by its Inventor, Orion Business Books, London, 1999.

E. San Juan, Jr. v článku *Charles Sanders Peirce's Theory Of Signs, Meaning, And Literary Interpretation* tvrdí to, že Peircova sémiotika se odlišuje od té Sassurovské, dyadické, co je založena na binárních vztazích mezi znakem a signifikantem (a dalších takových), právě v tom, že je to propozice (triadická relace), co produkuje významy. Interpretant není podle San Juana označovaným, ale jedná se o akt, nebo „proces signifikace", tedy srozumitelnost, co sjednocuje vědomí a vede k porozumění. [4] Stejně tak se domnívá, že Peircova pragmatická maxima sleduje triadický proces tak, že význam nějaké ideje závisí na důsledcích anebo účincích, ke kterým by měl vést.[5] Z toho plyne, že Peircova triadická relace znaku se jeví jako vhodný přístup pro zkoumání formálních podmínek znaků, se kterými by měl sémantický web operovat.

Hlavní cíle diplomové práce:

Hlavním cílem diplomové práce je pokusit se popsat, jak by měl fungovat web založený na „sémantice" a osvětlit do jaké míry je sémantika na webu využívána již je.[6] Vzhledem ke skutečnosti, že sémantický web je založen na konceptu, podle nějž jsou stroje schopné „rozumět" kódu stránky, se dostáváme k otázce: Jak tyto stroje „rozumí" kódům a jak je zpracovávají? Kde strojové „porozumění" selhává?

Na základě sémiotického přístupu vycházejícího z Ch. S. Peirce se práce pokusí alespoň nastínit, jak probíhá proces „semiosis", akce znaků, ve virtuálním prostředí sémantického webu, kdy práce, jako celek, by mohla ukázat, jak by bylo možné uplatnit sémiotický přístup v informačních technologiích zpracovávajících přirozený jazyk. Očekávanými výsledky je tedy snaha o přiblížení těch aspektů, které by pomohly ozřejmit nebo nastínit, co by podle

[4] San Juan, Jr. "E. Charles Sanders Peirce's theory of signs, meaning, and literary interpretation» [En ligne]." St John's university humanities review 2.2. 2004.

[5] Tamtéž. San Juan dokládá tuto tezi odkazem na pasáž CP 5.402 a CP 5.196, z kterých vyvozuje, že význam je obsažen právě v těch myslitelných důsledcích logiky nebo abdukce (inference či domněnek, resp. „guessing"), o kterých uvažujeme. Význam je podle něho virtuální, vzniká z přeměny a interpretace znaků.

[6] Tento cíl, který se může zdát kontroverzní, je definován tímto způsobem záměrně, protože nelze striktně odlišovat sémantiku informačních technologií od té sémiotické, a to proto, že v současné době, i v důsledku problematické terminologie, co je se sémantickým webem spjata od první chvíle, se uplatňují oba přístupy, resp. hranice mezi nimi není jasně vymezena. Ostatně i mnozí badatelé řešící tuto problematiku, uplatňující i sémiotické teorie, na tuto problematiku upozorňují. Je zřejmé, že není cílem, aby stroj uvažoval jako člověk, nicméně podle cílů a vizí sémantického webu by se k něčemu takovému měl blížit, tedy být již někde na pomezí, resp. v oblasti dotýkající se AI („Artificial Intelligence").

sémiotické teorie znamenalo, že „stroj rozumí významu“, alespoň v omezeném smyslu situací a funkcí, které původně zamýšleli autoři sémantického webu.

Metodologie

Výchozí metodou diplomové práce je metoda konfrontace dvou konceptů, a to v oblasti informačních technologií a sémiotiky, které využívají shodnou terminologii k označení procesů probíhajících v rámci přenosu „významu“. Na základě srovnání těchto přístupů, s ohledem na představené koncepce a současnou praxi, bychom měli být schopni vyvozovat závěry o vlastnostech jevů/procesů spjatých se sémantickým webem, ale též nalézt odpověď na otázku, zda je takový web opravdu „sémantický“ v tom ohledu, jak byl autory vize představen a prezentován, a zda opravdu dochází, resp. by mohlo docházet k „porozumění“ významu v tom ohledu, jak by tomu bylo dle sémiotických teorií.

Konfrontovat budeme především pojetí „sémantiky“ v prostředí sémantického webu (informační vědě) se „sémantikou“ jakožto vědní disciplínou řadící se pod sémiotické teorie Pokusíme se ukázat, co znamená pojem „významu“ v prostředí sémantického webu a co v sémiotice, též jak vypadá (vypadal by) proces „porozumění“ při strojovém zpracování významu na sémantickém webu v konfrontaci s „porozuměním“ významu v sémiotice s tím, že využijeme pragmatický, přesněji řečeno pragmatistický, přístup k definici pojmu „sémantický“ v IT technologiích/sémiotice, a to na základě koncepcí Ch. S. Peirce, Ch. Morrise a pragmatického přístupu H. P. Grice. Další využitou metodou bude analýza, tedy myšlenkový rozklad zkoumaného jevu, kdy budeme vycházet z předpokladu, že v rámci sémantického webu fungují ustálené zákonitosti v procesu přenosu významu. Pod pojmem význam nahlížím množinu všech možných prvků vztahujících se k nějakému pojmu či jeho části, kdy teprve až na základě konkrétního kontextu anebo komunikační situace můžeme dospět k úspěšné interpretaci tohoto pojmu, a to ve chvíli, kdy vycházíme z premis a kontextu, který daný pojem blíže specifikuje a umožňuje účastníku komunikace správně data analyzovat, kategorizovat a užívat, a to v nějakém jednom konkrétním ohledu. V kontextu této práce, nahlížím sémantický přenos informací (významu) jako využití dat takovým způsobem, kdy je možné dospět ke komunikativní shodě mezi dvěma činiteli, a to na základě relevantní interpretace kontextu, který je v dané situaci pro tyto činitele předmětem zájmu. Na základě analýzy tohoto procesu, tedy jak dochází nebo by mělo docházet k přenosu významu na sémantickém webu a jak v sémiotice, bychom měli být schopni, alespoň do jisté míry,

daný jev, web, který nese označení „sémantický“, konfrontovat, tedy nalézt ty aspekty, ve kterých strojové učení, potažmo relevantní interpretace dat strojem, selhává.

Očekávané výsledky, přínos

Očekávanými výsledky bude nalezení odlišných a shodných rysů fungování přenosu a připisování významu v prostředí sémantického webu a sémiotice a též objasnění, jak nahlížet na sémantický web, tak jak ho představili jeho autoři v jeho vizi, dále též co by měl splňovat z hlediska sémiotických kritérií, aby byl sémantickým, popřípadě objevit nedostatky v teoriích, které zapříčiňují to, že stále nebyl uveden v praxi. „Práce by měla mj. prokázat, že lze uplatnit sémiotických přístup v informačních vědách, a ukázat problematiku sémantického webu z jiného úhlu pohledu, než je ten tradiční, informační“. Pokusíme se ozřejmit, v čem vize selhává, a co by muselo být splněno pro to, aby naplněna být mohla, případně v čem jsou nedostatky či nereálně nastavené cíle jeho autorů.

2. Sémantický web

2.1 Koncept, myšlenka a původní vize sémantického webu

Koncept sémantického webu, který bývá též označován jako významový, byl poprvé prezentován roku 2001 v časopise *Scientific American pod stejnojmenným názvem „The Semantic Web“*. První zmínky o sémantickém webu byly prezentovány však již dříve, v roce 1998[7] na konferenci o World Wide Webu, WWW7, v australském Brisbane. Autoři koncepce sémantického webu Tim Bernes-Lee, James Hendler a Ora Lassila, kteří v něm navrhli novou koncepci webového obsahu založeného na myšlence strukturování informací dle standardizovaných pravidel tak, aby vyhledané informace byly co nejrelevantnější. [8] Samotný Tim Bernes-Lee definuje sémantický web jako „(…) rozšíření současného webu, prostřednictvím kterého bude mít informace přesně definovaný význam, čímž dojde k lepší spolupráci člověka s počítačem.“[9]. Nicméně tak, jak autoři vize uvedli na konferenci, mělo se jednat o celosvětový web operující se zdůvodňováním, a to i subjektivních dimenzí umění nebo poezie z hlediska objektivních dimenzí logiky, která je jednou z definic vědy.[10] Sémantický web má být revolučním řešením ve vytváření webu. Informace dostupné na tomto webu mají být definovány takovým způsobem, aby jim „porozuměli“ nejen lidé, ale i počítače, což má vést k lepší a snazší kooperaci lidských bytostí s počítači.

Funkcí sémantického webu je práce se sémantickými informacemi, které prostřednictvím automatizovaného logického myšlení popisují nikoliv pouze to, co *data*[11] znamenají, ale též jakým způsobem je zpracovat. Aby bylo možné tato data popsat, je nutné vytvořit tzv. *sémantická metadata*, tedy soubory řídících činností na vysoké úrovni, popisující významy věcí v pojmech čitelných stroji. Tato metadata by též měla umožňovat výběr a souhrn existujících tvrzení typu věcných hesel nebo klíčových slov, prostřednictvím nichž nahrazují stará data anebo vytváří data zcela nová.[12]

---

[7] V roce 2000 byl poprvé spuštěn web http://semanticweb.org, který byl založen pro příznivce sémantického webu, pracující s myšlenkami Bernese-Lea. Tento web funguje na podobném principu jako wikipedie, kdy každý příznivce může libovolně na tento web přispívat nebo se pouze o novinkách v tomto prostředí informovat.
[8] Srov. Segaran, T., Evans, C. Taylor, J., Programming the Semantic web, O’Reilley Media, 2009, p. 262.
[9] Berners-Lee, T., Hendler, J. and Lassila, O. "Scientific American: Feature Article The Semantic web.", 2001.
[10] Srov. Veltman, K. "Challenges for a semantic web." Cultivate interactive 7, 2002.
[11] Pojem „data“ je zde použit ve smyslu formálních reprezentací informací podléhající výměně znalostí na jakékoliv úrovni.
[12] Srov. Hardie, A. Knihovník budoucnosti – úředník, nebo autor? in Vesmír 11/79, r. 2000, s. 614–616.

Současný web tak, jak ho známe, je značně limitující.[13] Informace, které na něm získáváme, jsou sice dobře čitelné (většinou) pro člověka, zato hůře pochopitelné pro počítač. Ať již vyhledáváme informace o počasí, knihy, akademické články, aktuální zpravodajství ze světa anebo procházíme kulturní programy akcí, vždy vyhledáváme informace, o kterých máme nějakou představu, povětšinou to činíme za nějakým účelem (i náhodné vyhledávání informací vždy něco označuje – např. zvědavost, co vyhledávač uživateli přinese zajímavého; nudu; zkoumání procesů vyhledávání na základě cookies atp.). Je to právě člověk, který z velkého množství informací dostupných na internetu selektuje data, která mu připadají zajímavá anebo užitečná, případně ho nějakým způsobem osloví. Jakmile tedy, po zadání vyhledávaného dotazu, nalezneme seznam odkazů na webové stránky, jsme schopni číst tzv. i „mezi řádky“, tedy na základě svých postojů a preferencí jistých zdrojů vybíráme z nabídky ty odkazy na webové stránky, které nám mohou být užitečné. Člověk se (většinou) dokáže v takové „změti“ stránek a informací dostupných na internetu poměrně dobře orientovat právě na základě toho, že má nějakou představu o sémantičnosti dat, ale též data, která nalezne je schopen nějakým způsobem interpretovat, ale zejména, jen on sám ví, co konkrétně hledá anebo si přeje získávat za informace.

Vizí sémantického webu je snaha o změnu této skutečnosti, z hlediska úlohy stroje, a to prostřednictvím prezentace takových dat, která by byla srozumitelná jak pro člověka, tak pro stroje s cílem nejen pouze vyhledat a zpracovat informace získané na internetu, ale též je prostřednictvím softwarových aplikací využít co nejrelevantněji. [14] Data (reprezentovaná na www), resp. veškerý webový obsah dostupný na internetu by měl mít definovaný význam tak, že ho budou stroje moci automatizovaně zpracovat takovým způsobem, že budou následně čitelná nejen pro člověka, ale i pro stroj. To by mělo usnadnit vzájemnou komunikaci mezi člověkem a strojem, protože dokumenty na sémantickém webu by obsahovaly značky s informacemi o významu obsažených dat. [15] Berners-Lee uvádí, že: „(…) prostřednictvím sémantického webu, který lze definovat jako soubor technologií umožňujících počítačům

[13] Aktuálně se debatuje o tom, zda se již nenacházíme ve vývojové etapě webu 3.0, a to v důsledku poměrně masového rozšiřování technologií, které disponují sémantickými prvky. O této proměně, kterou nelze přesně datovat, protože ke změnám dochází průběžně. Nicméně např. článek Aghaei, Sareh, Mohammad Ali Nematbakhsh, and Hadi Khosravi Farsani. "Evolution of the world wide web: From WEB 1.0 TO WEB 4.0." International Journal of Web & Semantic Technology 3.1, 2012, p. 1–10.

[14] Srov. Bureš, M., Morávek, A., Jelínek, I. Nová generace webových technologií. VOX as–Nakladatelství, Praha, 2005.

[15] Srov. Berners-Lee, T., J. Hendler, and O. Lassila, The Semantic Web. Scientific American, 2001.284(5): p. 34-+. Dostupné z: http://www-sop.inria.fr/acacia/cours/essi2006/Scientific%20American_%20Feature%20Article_%20The%20Semantic%20Web_%20May%202001.pdf

efektivněji zpracovávat a analyzovat informace, nelze sice docílit toho, aby stroje byly schopny rozumět obsahu sdělení v pravém slova smyslu[16] [tedy tak, jak tomu možné je, když spolu komunikují dva lidé], (…) nicméně lze docílit toho, že stroji zpracovávaná data budou pro člověka srozumitelnější a přínosnější, než je tomu doposud.“[17] Má sémantický web však nějakou jednotnou anebo přesnou definici? Podle čeho se můžeme orientovat, co je a není sémantický web, co bylo myšleno v počátcích jako „sémantický“, když i vize a názory, resp. formulace cílů se u samotných autorů v průběhu let mění? Podívejme se proto na původní vize, teorie, tak jak byly představeny a následně na nejvýraznější kritiky, které pomohou ozřejmit prvotní (i pozdější) problematiku, co se s koncepcí sémantického webu nutně pojí.

Původní vize sémantického webu aneb „idylický stav“

Pro představu, jak by měl sémantický web fungovat v budoucnu, uvádí Berners-Lee situaci, kdy: „(…) zazvoní telefon do právě hrající písně od Beatles. Inteligentní telefon však ví, že jeho majitel Pete nechce být nikdy během hovoru rušen, a proto vyšle všem zařízením ve svém okolí signál, aby se ztišila. Volá Peteho sestra Lucy, která se doposud zdržuje v ordinaci lékaře: „Matka potřebuje zařídit pravidelná sezení s fyzioterapeutem – jednou za čtrnáct dní.“ Lucy zadává požadavky do svého webového prohlížeče, (…) prostřednictvím tzv. „agenta“ získává potřebné údaje z lékařské databáze (…), které se automaticky synchronizují s dalšími požadavky [geografickou polohou, ve které se příslušný specialista musí nacházet, hodnocení lékaře, atp.] (…), kdy min. požadavek hodnocení lékaře Lucy žádá jako ‚velmi dobrý‘, ale i pracovní doba daného fyzioterapeuta musí splňovat všechna kritéria a zároveň vyhovovat časovým možnostem sourozenců, kteří se o matku starají (…).[18] Právě díky sémantickému webu, co by měl fungovat na bázi vyhledávacích agentů by měl mít Pete možnost stáhnout si veškeré dostupné informace od Lucy a pomocí svého softwaru danou situaci vyřešit, a to v co nejkratším čase s co nejpřesnějším a nejvýhodnějším řešením.“[19] Sémantický web by měl být tedy souborem technologií umožňujících zpracovávat a rozumět informacím na vysoké úrovni, usnadňující řešení běžných rutinních situací, a to co nejefektivněji a nejrychleji, avšak jak z hlediska vnitřního uživatelského prostředí, tak toho vnějšího.

[16] Otázkou zůstává, jak by vývojáři sémantického webu definovali pojem „porozumění“, neboť existují četné pokusy o vynalezení takového stroje (na úrovni AI; Artificial Intelligence), který by prošel Turingovými testy a byl by označen za „rozumného“.
[17] Berners-Lee, T., J. Hendler, and O. Lassila, The Semantic Web. Scientific American, 2001.284(5): p. 34-+.
[18] Tamtéž.
[19] Tamtéž.

Z výše uvedeného popisu, zdá se být vize autorů poměrně široce obsáhlá, fungující na jakémsi principu tranzitivity vycházejícího z matematických základů, resp. modální logiky, kde funkce jednoho systému je odvislá od stavu druhého systému.[20] Myšlenka vytvořit sémantický web vznikla v kontextu problematiky sloučení malých skupin jedinců s většími celky. Malé skupiny s sebou nesou velkou míru inovací a efektivity, která není sdílena v rámci větších celků. K tomu, aby mohla být zajištěna spolupráce s většími společenskými celky, je zapotřebí práci těchto jedinců propojit takovým způsobem, že by mohlo dojít ke sdílení dat, a to pomocí přirozeného jazyka.[21] Přesně to si klade za cíl sémantický web. Každý pojem označuje pomocí jedinečných identifikátorů, přičemž sjednocení má být zajištěno prostřednictvím logického jazyka, který dané pojmy připojuje k univerzálnímu webu. Tímto způsobem by mělo docházet k vytvoření společného prostředí, díky kterému se budeme snáze učit, pracovat, koexistovat.

Kritika webu a vize jeho autorů

Ačkoli se může zdát, že sémantický web, tak jak byl nastíněn výše, autorem myšlenky T. Bernersem-Leem, je vizí budoucnosti, která se neustále naplňuje, v současné době se tato myšlenka střetává s ostrou kritikou z řad vědců a akademické obce, kteří jednak Bernerse-Leea kritizují za nesprávné pojmenování webu, neboť pojem „sémantický“, který si osvětlíme v následujících odstavcích, ale i samotná koncepce tohoto „inteligentního“ webu, je, dle jejich názoru, nedostačující a pravděpodobně nikdy nedojde k jejímu naplnění. Luciano Flordi[22], předseda *International Association of Science and Computing* a člen Oxfordské a Heartfordshirské akademické obce, navrhuje namísto používání termínů jako „sémantika“, nebo „inteligentní web“ nahrazení pojmy jako „integrace“, „agregace“, nebo „sdílení heterogenních dat“ (v důsledku funkce shromažďování dat do předem navolených tematických okruhů). Sémantický web podle Floridiho zanikne, protože není možné aplikovat sémantické technologie napříč celým webem tak, aby stroj sám inteligentně zpracoval data bez zásahu lidského jedince, tvrdí: „Sémantický web je definován chybně, ačkoli u Webu 2.0

[20] Srov. Audi, R. The Cambridge dictionary of philosophy. 1999, p. 575.
[21] Srov. Berners-Lee, T., J. Hendler, and O. Lassila, The Semantic Web. Scientific American, 2001.284(5): p. 34-+.
[22] Luciano Floridi je italský profesor, působící na Oxfordské univerzitě zabývající se epistemologií a filosofií informace. Jeho teorie vycházejí z předpokladu, že pro pochopení informační etiky je nezbytná informace jako taková. Informaci lze podle Floridiho definovat jako „konceptuální nepořádek“, který vychází z tzv. emergenčního typu filosofie. Srov. Smoliar, S. W., Hofstadter, D. R.. "Gödel, Escher, Bach: An Eternal Golden Braid." 1980.

tomu tak není. Oba tyto rozsáhlé koncepty by měly být spíše vymezeny jako konstrukce a přeskupení infosféry.“[23] Infosféra je pojem, který byl poprvé užit R. Z. Sheppharden v Time magazínu a měl představovat sféru všech informací a subjektů pracujícími s danými informacemi. Z tohoto konceptu vychází právě L. Floridi, když ve svých pracích pojednává o taxonomiích dat, jejichž cílem je aplikace pro efektivní identifikaci jednotlivých informačních jevů. V rámci této klasifikace definuje tzv. *sémantickou informaci*, která v jeho pojetí vychází ze vztahu informace vzhledem k prostředí (tedy „infosféře“).[24]

Z textu teoretika vědy D. F. Hofstadtera vyplývá, že existují tři úrovně informace, a to informace týkající se pouze rámcového sdělení; informace zprostředkující vnější sdělení; a posledním typem jsou informace zaměřené na sdělení vnitřní. Samotnému vnitřnímu sdělení nejprve nutně musí předcházet sdělení jak rámcové, které příjemce vyrozumí o tom, že se jedná o zprávu, která by pro něho mohla být zajímavá, tak sdělení vnější, nesoucí s sebou představu o způsobu kódování dané zprávy/jazyka (např. „Toto stanovisko je nepravdivé“ – víme, že se jedná o sdělení, které je zakódované v českém jazyce a je sděleno oznamovací větou). Úroveň rámcového a vnějšího sdělení představují nezbytnou metainformaci (věta „Toto stanovisko je nepravdivé,“ by se vztahovala k nějaké skutečnosti, která se stala, šlo by ji zařadit do nějakého rámce). Další sdělení − o způsobu kódování na úrovni kontextu významů, ale též „hloubka“ významovosti, která doprovází vnitřní sdělení na úrovni „transparentního významového kontextu“, není již tak nezbytné, ačkoli právě na něm by záviselo, zda bude informaci dobře porozuměno (víme, že věta odkazuje k nějaké záležitosti, je hodnotící, ale k tomu, abychom „porozuměli“, musíme vědět, k jaké záležitosti se vztahuje).“ [25]

Většina obsahu na webu je určena ke čtení především pro lidské jedince, nikoli pro počítačové programy, které by s tímto obsahem mohli smysluplně[26] manipulovat. [27] Počítače sice umí analyzovat webové stránky z hlediska rozvržení a běžných procesů, ale jejich přístup k sémantice není spolehlivý. Sémantický web má přinést strukturu obsahu, založenou na

[23] Floridi, Luciano. Web 2.0 vs. the Semantic Web: A philosophical assessment. Episteme 6.01, 2009, p. 25–37.
[24] Floridi, L. Information: A Very Short Introduction. New York: Oxford University Press, 2010, p. 42–110.
[25]Srov. Smoliar, S., W. and Douglas R. Hofstadter. Gödel, Escher, Bach. An Eternal Golden Braid, 1980, p. 501–506.
[26] Stroj neví např. jak hodnotit významovost jednotlivých slov na webových stránkách, podle jakých kritérií, neboť uživateli webu může být tento obsah interpretován/využíván odlišně a s různými prioritami a nároky. Jak např. ohodnotit/označkovat umělecké dílo, tak aby bylo normativní pro stroj, který by s daty operoval a zároveň dílo neztratilo svou uměleckou hodnotu anebo záměr (např. záměrné využívání nespisovného jazyka, archaické obraty, metafory atp.)?
[27] Srov. Floridi, L. Web 2.0 vs. the Semantic Web. A philosophical assessment. Episteme 6.01, 2009, p. 25–37.

významech, vytvářejících prostředí, kde to zajistí softwaroví agenti spolehlivě a snadno, a to na základě toho, že budou procházet stránku po stránce a brát si z ní potřebná data.[28] Sémantický web, ačkoli se snaží vyvíjet ontologie a rozsáhlé taxonomie, které by obsahovaly co nejvíce dat řadících se pod jeden pojem, tak aby vyhledávaná data byla co nejrelevantnější, a to za pomoci metadat (dat o datech), značkovacích jazyků, ontologií a taxonomií, identifikátorů, RDF rámce atp., ve všech ohledech se jedná pouze o striktní popis dat.[29] Z terminologického hlediska by se do jisté míry dalo souhlasit s L. Floridim, který kritizuje označení webu „sémantický“ jako chybné a metaforické. Nicméně, tohoto aspektu jsou si vědomi i sami myslitelé webu T. Berners-Lee se svými kolegy, kteří to netají, a proto v průběhu let došlo k přeformulování cílů tohoto webu s tím, že v současné době se jeví jako pravděpodobnější alternativa, která nahradí web současný, Web 3.0.[30] Shrneme-li důvody, proč Floridi kritizuje „čitelnost“ obsahu uloženého na tomto webu, pak se dostaneme k tomu, že původním záměrem sémantického webu měly být informace s přesně definovaným významem čitelným jak pro člověka, tak pro stroj. V současné době strojové porozumění komplikuje to, že tagy, ontologie, taxonomie a další prvky schematizující, či jinak připisující význam informacím, disponují s omezeným množstvím významů.

[28] Srov. tamtéž.
[29] Srov. Daconta, M. C., Obrst, L. J., Smith, K. T. The Semantic Web: A Guide to the Future of XML, Web Services, and Knowledge Management. Indianapolis: Wiley Publishing, 2003, p. 87, 93, 100.
[30] Shivalingaiah, D., Naik, U. Comparative Study of Web 1.0, Web 2.0 and Web 3.0., 2008. Dostupné z: http://www.ftsm.ukm.my/ss/book/Comparative%20Study.pdf

2.2 Současná situace

V čem má být sémantický web inovativní oproti současnému webu? Současný web v podobě WWW[31], který představuje celosvětovou síť, je nejvíce využívaným systémem prohlížení, ukládání a odkazování dokumentů, které se nachází na internetu.[32] Tim Berners-Lee si všímá (upozorňuje na) problematiky stávajícího webu, který obsahuje narůstající množství dokumentů postrádajících informace čitelné zároveň pro člověka i stroj k tomu, aby mohly být zpracovány automaticky.[33] Počítače dokáží rozpoznat, resp. zpracovat kódy definující např. hlavičku či nadpis v dokumentech psaných ve značkovacím jazyku HTML anebo rozšiřitelném značkovacím jazyku XHTML[34], popř. jsou schopny dešifrovat odkaz na jinou webovou stránku, ale nejsou schopny rozpoznat, na co tento odkaz konkrétně odkazuje. Tento problém měl vyřešit sémantický web. V praxi se sémantický web, tak jak funguje v současné podobě, se od soudobého webu významně neliší, jak si ukážeme na aplikovaném příkladu o něco níže. Dalo by se říci, že se jedná o „vylepšení“, které přináší větší míru využití. Berners-Lee si v původní koncepci sémantického webu představoval, že na základě strojově čitelných dokumentů indikujících schopnost strojů řešit problémy v rámci dobře definovaných dat, bude možné, aby byl vztah mezi dvěma objekty uložen odděleně od informací o těchto objektech. [35] Tímto se liší od systémů orientovaných na entitně-relační modely předpokládající, že informace o objektu je uložena v objektu samotném. „Interoperabilita“ neboli integrace dat s jinými daty má být zajištěna prostřednictvím taxonomií[36]/kategorizací množin do hierarchických struktur, kdy syntaktická interoperabilita je zprostředkována používáním

[31] WWW, zkráceně „web“ funguje v prostředí internetu, kdy za pomoci webových prohlížečů si můžeme prohlížet dokumenty uložené na webových serverech. Tyto dokumenty jsou navzájem propojeny prostřednictvím tzv. hypertextových odkazů.

[32] Pro vymezení pojmů je nutné odlišovat pojem „web“ a „internet“. Internet představuje celosvětový systém propojených počítačových sítí, jehož cílem je výměna dat. Web je oproti tomu službou poskytovanou v rámci internetu, jedná se o aplikaci, službu, která zahrnuje velké množství dokumentů a stránek vzájemně propojených hypertextovými odkazy.

[33] Srov. Berners-Lee, T., J. Hendler, and O. Lassila, The Semantic Web. Scientific American, 2001.284(5): p. 34-+.

[34] Tyto jazyky pouze „tagují“ (značkují) data na webových stránkách, nejedná se o „dodání“ aktuálního významu obsahem. Používání těchto značkovacích jazyků, které kódují význam jeho přidáním do prezentace, umožňují softwaru nalézt specifické díly/bity informací na webových stránkách jako je např. datum nebo jméno osoby nežli „porozumění“ všemu, co je umístěno v gigantické mase dat na daných webových stránkách. Každý díl/bit se stává oddělenou částí informace se svým individuálním významem. Srov. Schilling, Virginia. "Embedding Semantic Markup In Web Pages." Library Philosophy & Practice (2010): 1-21. Library, Information Science & Technology Abstracts. Web. 4 May, 2016.

[35] Srov. Berners-Lee, T. W3C. Design Issues: What the Semantic Web can represent, 1998.

[36] Srov. Daconta et al. (2003, s. 145–150): Taxonomie, které mají sloužit jako klasifikace informačních entit ve formě hierarchie, umožní člověku/stroji lepší orientaci v množině pojmů dané domény. Daconta, M. C., Obrst, L. J., Smith, K. T. The Semantic Web: A Guide to the Future of XML, Web Services, and Knowledge Management. Indianapolis: Wiley Publishing, 2003.

jazyka XML a sémantická interoperabilita logickými tvrzeními, klasifikací, formálními modely dat, přesnými pravidly a důvěryhodností.[37]

V současné době bychom mohli hovořit o tom, že se nacházíme ve vývojové etapě tzv. „Webu 3.0“[38], resp. je otázkou, kdy přesně k přechodu na tento Web došlo, neboť mezi autory řešícími tuto problematiku nepanuje úplně jednotná shoda,[39] protože Web 2.0 měl fungovat na principu toho, že uživatelé sami tvoří obsah webu, nahrávají na něho data, sdílí je, čímž dochází k otevřené komunikaci a společnému sdílení a opětovnému využívání informací, a to vše za pomoci odkazů, tzv. hyperlinků. Takže by se dalo říci, že jedním z hlavních a zásadních rozdílů mezi Webem 2.0 a sémantickým webem je ten, co je v konceptech jejich vzniku. U sémantického webu se stále jedná o vizi, která se dále naplňuje, zatímco Web 2.0 slouží jako zastřešující pojem popisující trend, nové možnosti. Tim Berners-Lee se k celé záležitosti vyjadřuje: „… Web 1.0 spočíval ve spojení lidí, interaktivním prostoru, kdežto Web 2.0 je neurčitým typem slangu, kdy nikdo přesně neví, co znamená…“[40] Web 2.0 se zaměřuje na usnadnění přístupu a rozšíření možností uživatele, sémantický web je vizí strojového zpracování. Spojením Webu 2.0. se sémantickým webem by mělo dojít k přechodu na tzv. Web 3.0, který by měl být založen na alternativách typu „SWoogle“[41]. Dle Feigenbauma a kol., tak jak uvádí v *The Semantic Web in Action,,* se sémantický web stane skutečným teprve ve chvíli, kdy se lidé různého oboru nebo povolání shodnou na společném schématu reprezentace informací, o které se zajímají.[42] V článku nazvaném *Evolution of the World Wide Web: From Web 1.0 to Web 4.0* jeho autoři S. Aghaei a kol. z roku 2012 hovoří o tom, že se v této vývojové fázi webu nyní nacházíme, s tím, že předpokládají i vývoj další, a to Web 4.0. Jako ilustraci uvádí komparaci mezi Webem 2.0 a Webem 3.0, viz obrázek níže.

---

[37] Tamtéž, p. xiv.

[38] Pojem Web 2.0 byl poprvé použit v roce 2004 (dále Dougherty), ale velkou měrou se na jeho popularizaci podílel Tim O’Reilly, který v roce 2005 ve svém článku zformuloval jeho základní principy.

[39] Srov. dvou článků z roku 2012: Barassi, Veronica, and Emiliano Treré. "Does Web 3.0 come after Web 2.0? Deconstructing theoretical assumptions through practice." New media & society 14.8, 2012, p. 1269-1285. a Srov. Aghaei, Sareh, Mohammad Ali Nematbakhsh, and Hadi Khosravi Farsani. "Evolution of the world wide web: From WEB 1.0 TO WEB 4.0." International Journal of Web & Semantic Technology 3.1, 2012.

[40] Laningham, Scott. Developer Works Interviews: Tim Berners-Lee, IBM developerWorks, August 22, 2006.

[41] SWoogle je první sémantický vyhledávač spuštěný roku 2004. Oproti jiným vyhledávačům, např. www.trueknowledge.com stále nefunguje, tak jak by měl. Srov. Ding et al, 2004: „Swoogle was developed to facilitate webscale semantic web data access by providing these services to both human and software agents.“ Finin, T., et al. Swoogle: Searching for knowledge on the Semantic Web. In: Proceedings of the National Conference on Artificial Intelligence. Menlo Park, CA; Cambridge, MA; London; AAAI Press; MIT Press; 1999, 2005, p. 1682.

[42] Srov. Feigenbaum, L., Herman, I. Hongsermeier, T. Neumann, E., Stephens, S. Scientific American. The Semantic Web in Action. Vol. 297, 2007.

Web 2.0	Web 3.0
Read/Write Web	Portable Personal Web
Communities	Individuals
Sharing Content	Consolidating Dynamic Content
Blogs	Lifestream
AJAX	RDF
Wikipedia, google	Dbpedia, igoogle
Tagging	User engagement

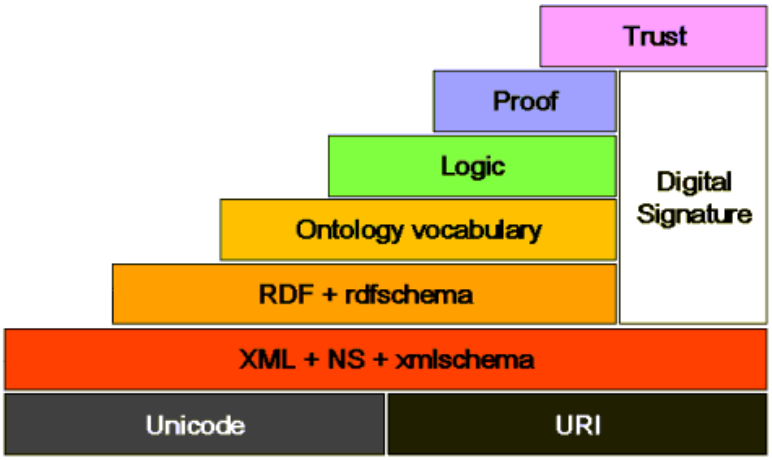
Obrázek 1: Komparace Webu 2.0 a Webu 3.0. podle S. Aghaei a kol. Dostupné z: http://airccse.org/journal/ijwest/papers/3112ijwest01.pdf

Aghaei a kol. dále tvrdí, že technologie Webu 2.0 spočívají spíše v sociálních interakcích, kdežto Web 3.0 nebo sémantický web mají za cíl snížit lidské dotazování a rozhodnutí a přenechat je strojům, co budou schopni číst/zpracovávat obsah na webu. Web 3.0 dle nich zahrnuje dvě hlavní platformy, sémantické technologie a sociální výpočetní prostředí umožňující kooperaci člověk – stroj, ale též třídění velkého množství sociálních sítí. Web 4.0 má být tou vývojovou fází, co bude zvládat vícero souběžností webu (tedy psaní, čtení a porozumění zároveň) nicméně, upozorňují i na to, že neexistuje přesná definice, a proto je Web 4.0 znám spíše jako „symbiotický web“, kde lidé a stroje spolu mohou interagovat v symbióze.[43]

[43] Viz Aghaei, Sareh, Mohammad Ali Nematbakhsh, and Hadi Khosravi Farsani. "Evolution of the world wide web: From WEB 1.0 TO WEB 4.0." International Journal of Web & Semantic Technology 3.1, 2012, p. 1-2.

2.3 Princip fungování sémantického webu

Informace na sémantickém webu mají být vytvářeny prostřednictvím technologií nesoucích informace o datech (viz obr. 2). V současné době jich je nepřeberné množství, a proto se tato práce zaměřuje na ty nejzásadnější z nich, abychom osvětlili princip, na jakém tento web funguje.



Obrázek 2: Komponenty, na kterých má být postaven sémantický web. Zdroj: https://www.w3.org/RDF/Metalog/docs/sw-easy

Převážná většina technologií sloužících k zápisu informací na sémantickém webu se zakládá na značkovacích jazycích, kdy mezi nejznámější patří tzv. XML jazyk. Pro tento značkovací jazyk je charakteristické, že by se měl uplatnit v popisu jakéhokoli jevu za předpokladu snadného zápisu a následného čtení běžným pozorovatelem. Tento jazyk vznikl v souvislosti s představou, že při nákupu zboží jakéhokoliv typu, kdy by každý kus byl vybaven touto technologií, bychom zboží vložili do košíku, odnesli k pokladně, avšak na místě, kde obvykle sedí prodavač, by bylo zařízení schopné interpretovat tento značkovací jazyk.[44] Na základě takového značení zboží by přístroj byl schopen nejen spočítat, ale i zprostředkovat tržbu. My bychom si následně odnesli nákup domů, vložili ho do lednice, která by si údaje o nákupu automaticky přičetla. Jakmile bychom se rozhodli z daných potravin připravit občerstvení, např. večeři, lednice by, v souvislosti s dostupnými daty o potravinách a jejich přesném složení, automaticky spotřebitele informovala o složení daného výrobku a upozornila ho na vhodnější alternativu, a to i v souvislosti s dalšími racionálními aspekty jako je doba uskladnění ostatních potravin v lednici či jejich složením. Na základě toho by měla být i

[44] Charles F., Goldfarb, Prescod, P. The XML handbook. Prentice Hall PTR, 1998, p. 191.

schopná doporučit vhodnou přílohu. Tato, prozatím poněkud utopistická, vize by počítala i s tím, že peníze by byly vybaveny identifikačními čipy.[45] XML je tedy textovým formátem sloužícím k strukturaci a ukládání dat na internetu vyvinutý konsorciem W3C. Jedná se o nejvýznamnější programovací jazyk podobný standardu HTML. Shodně jako HTML využívá tagy (značky), které však oproti HTML nemají přesně definovaný význam, ten je závislý na aplikaci, která ho využívá.[46] Sémantický web představuje reprezentaci dat na webu, kdy výchozí technologií je RDF[47] integrující aplikace různých typů využívající syntaktický zápis v XML a identifikátory URI pro pojmenování.[48] Technologie RDF představuje nástroj sloužící k popisu dokumentu, kdy vyhledávač sémantického webu by nedisponoval pouze textem, tak jak je tomu u klasického webu, ale teoreticky vzato by měl mít dostupné i další informace. Na základě těch by měl vyhodnocovat svůj obsah. Co si pod touto technologií konkrétně představit? Zaprvé je nutno podotknout, že RDF slouží jednak jako obecný rámec pro popis zdrojů na internetu, ale též jako obecný rámec pro popis, výměnu a znovupoužití metadat. „XML a RDF jsou stávajícími standardy zakládajícími „sémantickou interoperabilitu“[49] na webu, ale oproti XML adresám, které slouží pouze jako struktura dokumentu, jsou nástroje RDF více interoperabilinější, protože zajišťují datový model, který může sofistikovanějším způsobem rozšiřovat reprezentační ontologie.“[50] RDF je modelem dat umožňujícím definovat tzv. „trojice“, čili subjekt, predikát, objekt. Příkladem by mohl být výrok – „Strom má zelené listy.“ V RDF bychom „strom“ vyjádřili jako zdroj/subjekt, „má listy“ jako vlastnost/predikát a hodnota/objekt „zelené“. Alespoň pro představu, jak se liší zápis ve formátu RDF a HTML, je uveden obr. č. 3, ze kterého lze poznat, že HTML má mnohem jednodušší strukturu, oproti RDF, která je propracovanější.

---

[45] Tato vize, jak se zdá, by se mohla stát v dohledné době reálnou. Na jejím naplnění v současné době pracuje Microsoft. Viz článek: http://www.windowscentral.com/microsofts-computer-vision-technology-may-be-your-next-smart-refrigerator.

[46] Patel-Schneider, P. F., Siméon, J. Building the semantic Web on XML.The Semantic Web—ISWC 2002. Springer Berlin Heidelberg, 2002, p. 147–161.

[47] „Resource Description Framework“

[48] Berners-Lee, T., J. Hendler, and O. Lassila, The Semantic Web. Scientific American, 2001.284(5): p. 34-+.

[49]Interoperabilita (angl. Interoperability) je schopnost vzájemného „porozumění mezi systémy, které si vzájemně mohou poskytovat různé služby, zdroje atp. Tato spolupráce je zajišťována v prostředí IT technologií striktním dodržováním standardů a vzájemnou kompatibilitou. McManus, R., Nemec, E. C., Ferer, D. S., & Gumpper, K. F. (2012). Suggested definitions for informatics terms: Interfacing, integration, and interoperability. American Journal Of Health-System Pharmacy, 69.13, p. 1163–1165.

[50] Decker, S, et al. "The semantic web: The roles of XML and RDF." Internet Computing, IEEE 4.5, 2000, p. 63–73.

RDF VERSION	HTML VERSION
<?xml version="1.0" ?> <!DOCTYPE rdf:RDF PUBLIC "-//DUBLIN CORE//DCMES DTD 2002/07/31//EN" "http://dublincore.org/documents/2002/07/31/dcmes-xml/dcmes-xml-dtd.dtd"> <rdf:RDF xmlns:rdf = "http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#" xmlns:dc = "http://purl.org/dc/elements/1.1/" > <rdf:Description about="http://c2i2.com/~budstv" /> **<dc:title> Buddys TV Service Web Site </dc:title>** <dc:creator>Michael Daconta</dc:creator> <dc:format>text/html</dc:format> <dc:language>en</dc:language> </rdf:Description> </rdf:RDF>	<HTML> <HEAD> <TITLE> Buddy's TV Service </TITLE> <link rel = "schema.DC" href = "http://purl.org/DC/elements/1.0/"> **<meta name = "DC.Title"** **content = "Buddys TV Services** Web Site"> <meta name = "DC.Creator" content = "Michael Daconta"> <meta name = "DC.Format" content = "text/html"> <meta name = "DC.Language" content = "en"> </HEAD> <BODY> <H1> <CENTER> Buddy's TV Service </CENTER> </H1> <HR> <CENTER> <IMG SRC= "stripmap.jpg" /> </CENTER> <UL> <! – omitted for brevity –> </BODY> </HTML>

Obrázek 3: Zápis dat v RDF a HTML. Zdroj: Daconta, M. C., Obrst, L. J., Smith, K. T. *The Semantic Web: A Guide to the Future of XML, Web Services, and Knowledge Management*. Indianapolis: Wiley Publishing, 2003. s. 100.

2.3.1 „Sémantika“ webu

T. Sergan, C. Evans aj. Taylor v *Programming the Semantic web* z roku 2009 polemizují o tom, že ačkoli jejich kniha není o NL[51] (přirozeném jazyku), to, jak jsou reprezentovány informace, např. věty „Colin má rád houby“ anebo „Houby děsí Jamieho“, resp. „češtinářsky“ správně: „Jamie má z hub hrůzu“ (nemá je rád), jsou reprezentací nějaké informace, kde pojmy „Jamie“ a „Colin“ referují ke specifickým osobám a „houby“ odkazují na třídu organismů, přičemž „má rád“ a „děsí“[52] nám udávají jaké vztahy jsou mezi organismy a osobami. Říkají, že po tom, co jsme si tyto dvě věty přečetli, získali jsme i nějaké nové znalosti o světě, což je v jejich pojetí i příklad sémantiky. „Symboly mohou referovat k věcem nebo konceptům a spojení symbolů předává význam.“[53] Usuzují tak na základě toho, že v jejich pojetí je sémantika „dostatečným procesem významu“ vedoucí k nějakému výsledku v nějaké akci/situaci. Souslednost symbolů může být využita ke komunikaci významu a tato komunikace pak má nějaký afekt/vliv na chování.[54]

[51] V orig. „natural language“.
[52] V orig. užity výrazy „enjoys“ and „scare“.
[53] Segaran, T., Evans, C. Taylor, J. Programming the Semantic web, O'Reilley Media, 2009, p. 3.
[54] Tamtéž.

Sémantika je součástí několika vědních disciplín, kdy její uplatnění můžeme nalézt, hovoříme-li v kontextu informačních věd, v oblasti vyhledávání informací, získávání dat, výpočetní lingvistice, reprezentaci znalostí, ale též v oblasti výzkumu umělé inteligence nebo managementu databází. Každý z těchto oborů využívá sémantiku svým vlastním způsobem, kdy rozličné vědní disciplíny mají rozdílné pohledy na to, co znamená pojem „význam“, ačkoli všechny tyto oblasti staví „své základy“ na podobném teoretickém přístupu. Jednotlivé přístupy však implikují zcela odlišné úhly pohledu na procesy kognice, jejich koncepty a významy.

Vzhledem k tomu, že sémantický web je založen na sémantických základech a je též označován jako web „významový“, v zásadě využívá tři základní typy sémantiky: implicitní, explicitní a formální.[55] „Implicitní sémantiku“, jako její nejjednodušší formu můžeme spatřovat v tom, že význam termínů je dán společným konsensem určité skupiny lidí. V prostředí sémantického webu se tento typ vyskytuje například v podobě jazyka XML a jeho značek jako je adresa, datum, cena atp. Otázka významu pak spočívá ve společenském porozumění daném „implicitně“, což umožňuje značky používat. Jistá nevýhoda tohoto typu sémantiky se jeví v tom, že z hlediska mnohoznačnosti jednotlivých termínů ne vždy dochází ke stejnému interpretačnímu rámci a v důsledku toho i ke stejnému porozumění. O implicitní sémantice bychom mohli hovořit v následujících případech:[56] ve spojení dokumentů nebo termínů v jeden „svazek“, jenž bývá podstaven na podobných výzkumných měřeních; dále též v případě, kdy jeden dokument je s jiným propojen prostřednictvím hyperlinku[57], který potenciálně asociuje sémantická metadata popisující ty koncepty, jež jsou právě ve vztahu k těmto dvěma dokumentům; ale též v případě, kdy je sémantika implikovaná mezi dvěma dokumenty vztahujícími se ke kategoriím, které jsou příbuzné v rámci hierarchie daného konceptu; v rámci automatické klasifikace dokumentu, indikující, o čem daný dokument vypovídá, a to s ohledem na vybranou taxonomii; a v neposlední řadě v bioinformatických aplikacích využívajících vzory jako např. sekvence uspořádání, sekundární a terciální proteinová struktura analýzy atp.[58]

---

[55] Birger, H., Information retrieval, text composition, and semantics. Knowledge Organization 25(1/2), 1998, p. 16–31.

[56] Sheth, A., Ramakrishnan, C., and Thomas, Ch. Semantics for the semantic web: The implicit, the formal and the powerful. International Journal on Semantic Web and Information Systems (IJSWIS) 1.1, 2005, p. 1–18.

[57] V IT oblasti se jedná o odkaz, který po kliknutí zobrazí jemu přisouzená data.

[58] Sheth, A., Ramakrishnan, C., and Thomas, Ch. Semantics for the semantic web: The implicit, the formal and the powerful . International Journal on Semantic Web and Information Systems (IJSWIS) 1.1, 2005, p. 4.

Explicitní sémantika by se dala rozlišovat na formální a neformální explicitní sémantiku. Pod pojmem neformální explicitní sémantiky si můžeme představit význam, který je vztažen přímo k nějakému termínu, avšak z důvodu složitosti přirozeného jazyka není zpracovatelný pro stroje.[59] Tento typ sémantiky se uplatňuje především při tvorbě slovníků, kdy ho nejvíce využívá lidský jedinec, např. při tvorbě webových stránek, když definuje, že značka/tag „H1“ v sobě zahrnuje význam pro vyjádření nadpisu první úrovně – tedy, že stupeň písma bude 6, výchozí velikost 24 px. Tento tag tedy umožňuje definování úrovní, např. že se bude jednat o nadpis stránky.[60] Pro člověka jsou tyto informace čitelné, řídí se jimi při vytváření nového webového obsahu. Uplatnění explicitní sémantiky lze vidět, dle Segarana, T., Evanse, C. Taylora zejména ve chvíli, kdy při vytváření programu, zadáváme taková data, kde jsou vymezeny sémantické vztahy explicitně tak, že program v nějakém ohledu umožňuje systému změnu chování právě v důsledku toho, co data značí.[61] Před zavedením WWW uživatel, co chtěl používat internetové aplikace, musel instalovat do svého počítače nástroje, co byly schopné pracovat se specifickými typy síťových zpráv, např. s různými síťovými protokoly typu FINGER[62] anebo SMTP[63], kdy právě aplikace zaručovaly „porozumění“ formátu zprávy a umožnily i nejlepší možné vyobrazení uživateli. Mezi tradiční metody „data modelování“[64] nesoucí sémantiku patřila, resp. patří: a) tabulková data, která jsou nejjednodušším typem datasetu typu Excel anebo HTML, která lze lehce zobrazovat, třídit, tisknout a editovat; sémantika je zde obsažena v každém sloupci a řádku a uživatel je data[65] schopen číst (rozumět jim), v kontradikci ke stroji; b) relační data/databáze, co jsou užívány téměř ve všech odvětvích, typu MySQL, Oracle DB, jsou pokročilejší v tom ohledu, že umožňují užívat mnohonásobné „tabulky“ standardizovaně a flexibilněji.[66]

---

[59] Birger, H., Information retrieval, text composition, and semantics. Knowledge Organization 25(1/2), 1998, p. 16–31.

[60] K vyzkoušení, jak se liší HTML zápis a jak je převeden do grafické podoby přehledné pro uživatele webu viz odkaz: http://www.w3schools.com/tags/tag_hn.asp.

[61] Segaran, T., Evans, C. Taylor, J. Programming the Semantic web, O'Reilley Media, 2009, p. 4.

[62] FINGER protokol poskytuje v síti informace o stavu nějakého počítačového systému anebo osoby v síti. Zimmerman, D. "The finger user information protocol." (1991). Dostupné z: https://tools.ietf.org/html/rfc1288.html#section-2.2

[63] Simple Mail Transfer Protocol

[64] z orig. „data-modeling“

[65] Uživatel ví, co znamená pojem uvedený v tabulce, např. v sloupci „typ kuchyně“ jsou podřazena adjektiva: čínská, francouzská, středomořská, fast food, protože zná anebo ví, že existují různé typy kuchyní (již se o tom dozvěděl, naučil dříve). Společně s tím, že je uživatel schopen číst a rozumět i tabulkovému uspořádání dat (ví, jak data interpretovat), ví, k čemu se sémantika pojmů pojí a je schopen z takového programu rychle, snadno a efektivně selektovat ta data, co potřebuje a zároveň jim i rozumět. Segaran, T., Evans, C. Taylor, J. Programming the Semantic web, O'Reilley Media, 2009, s. 6–7.

[66] Tamtéž, p. 6–9.

Lidé spolu komunikují téměř výhradně prostřednictvím jazyka. Přirozený jazyk je ve své podstatě nejednoznačný, mnohovýznamový, ale též syntaktický. Počítače chybí schopnost se jednoznačně vyjádřit a porozumět komplexitě přirozeného jazyka. [67] Z těchto důvodů je nemožné používat přirozený jazyk jako význam pro stroje ke komunikaci s jinými stroji. V knize *A Guide to the Future of XML, Web Services, and Knowledge Management* pojednává Daconta a kol. o tom, že sémantický web má být založen zejména na „porozumění slov v kontextu", a to z důvodu, že již více než 50 let se řeší problém s „přehršelostí" informací na internetu.[68]

V první řadě, tvrzení a reálná fakta musí být vyjádřitelná jiným způsobem, aby s nimi počítače mohly pracovat. Sémantika, která reprezentuje přesně zformované syntaktické formy, se nazývá „formální sémantika". Formální sémantika v sobě, oproti neformální sémantice, zahrnuje popis sémantiky, kdy lze rozlišovat formální sémantiku zpracovatelnou člověkem a formální sémantiku zpracovatelnou strojem. Jestliže se jedná o formální sémantiku zpracovatelnou strojem, pak formalizovaný popis by měl být vyjádřitelný v podobě dokumentace zpracované formálním jazykem, kdy využití je též vhodné pouze pro člověka. [69] Dostáváme se tedy k otázce, jak funguje formální sémantika zpracovaná strojem? Ačkoli právě automatické zpracování textu a jeho významu je jedním z největších cílů a otázek při řešení budoucího „sémantického webu", prozatím neexistuje forma strojově čitelného významu. Formální sémantika zpracovávaná strojem je vizí, ve které by měl stroj, za předpokladu, že narazí na nějaké neznámé slovo, být schopný si jeho význam odvodit z jiných znalostí. [70]

2.3.2 Co jsou to metadata a k čemu slouží v prostředí sémantického webu?

Metadata jsou jedním z klíčových aspektů sémantického webu. Lze je definovat jako strukturovaná data nesoucí informace o primárním dokumentu. Pravdou je, že existuje nesčetné množství typů členění metadat. Pro základní vymezení je důležité ozřejmit pojem metadat, co značí a jaké jsou základní typy. Metadata slouží primárně k popisu dokumentu.

---

[67] Birger, H., Information retrieval, text composition, and semantics. Knowledge Organization 25(1/2), 1998, p. 16–31.
[68] Daconta, M. C., Obrst, L. J., Smith, K. T. The Semantic Web: A Guide to the Future of XML, Web Services, and Knowledge Management. Indianapolis: Wiley Publishing, 2003, p. 4.
[69] Birger, H., Information retrieval, text composition, and semantics. Knowledge Organization 25(1/2):16-31, 1998, p. 1–18.
[70] Tamtéž.

Pojem metadat je nejčastěji užíván v souvislosti s elektronickými zdroji. Jedná se o data poskytující informace o jiných datech. Metadata lze členit: 1) podle obsahu, kdy se dělí na tzv. nezávislá, závislá, strukturovaná, doménově specifická, intra-doménově specifická a inter-doménově specifická.[71] Typickým příkladem obsahově nezávislých metadat je katalogový knihovní záznam publikace, kde můžeme dohledat poslední datum uložení dokumentu, anebo místo, kam byl dokument uložen, ale též nachází své uplatnění v muzeích, archívech a jinde. Obsahově závislá metadata nesou informace o velikosti dokumentu, barvě obrázků, autorovi, počtu stran, jazyku, atp. Strukturovaná metadata se pojí přímo s členěním dokumentu např. na kapitoly a odstavce, dílčí položky objednávky atp. Doménově specifická metadata jsou data související s aplikační doménou, intra-doménově specifická zachycují vztahy mezi daty v rámci jedné domény (např. pacient a alergie; restaurace a městská část apod.) a inter-doménově specifická zachycují vztahy mezi daty různých domén (např. pojem ontologie se řadí jak do oblasti filosofie, tak informatiky).[72] 2) Podle úrovně abstrakce můžeme vyčlenit několik typů metadat, a to metadata syntaktická, strukturální, referenční a sémantická.[73] Syntaktická metadata slouží jako zdroj informací kategorizující data, čímž dochází k abstrahování složitějších kódů a následnému usnadnění práce pro programátora. Strukturální metadata se nachází o úroveň výš nad metadaty syntaktickými a jejich funkcí je definice struktury dokumentu. Příkladem takové definice může být v jazyce XML specifický typ užívání závorek k definici jednotlivých tagů. Prostřednictvím takto přesně definované struktury je dokument schopný data správně užívat a popisovat. Referenční metadata jsou stavy anebo atributy popisující vztahy reálných anebo imaginárních věcí. Ve své podstatě se jedná o vztahy mezi objekty a instancemi. Poslední typ, sémantická metadata, slouží ke spolupráci mezi programy na vyšších úrovních, kde popisují kontextové informace vztahující se k určité doméně. Metadata se ukládají do databází a slouží primárně k obohacení významu dat.[74]

Uplatnění metadat v praxi lze nalézt v knihovnách, kde čtenář prostřednictvím katalogizačního lístku má možnost zjistit důležité informace o knize. Standardní katalogizační lístek je založen na mezinárodním třídění dle autora knihy, názvu díla, místa vydání, nakladatelství, ale též počtu stan, informací o počtu výtisků, anotaci atp. Další využití metadat

[71] Dempsey, L., Rachel, H. Metadata: a current view of practice and issues. Journal of documentation, 54.2, 1998, p. 145–172.
[72] Van Ossenbruggen, J., Nack, F. and Hardman, L.That obscure object of desire: Multimedia metadata on the web, part 1. IEEE MultiMedia 4, 2004, p. 38–48.
[73] Duval, E., et al. Metadata principles and practicalities. D-lib Magazine 8.4, 2002, p. 16.
[74] National Information Standards Organization (US). Understanding Metadata. NISO Press, 2004, p. 1–11. Dostupné z: http://www.niso.org/publications/press/UnderstandingMetadata.pdf.

můžeme hledat v souborových systémech, když si například ukládáme obrázek do počítače. Detailní informace o tom, kam by obrázek uložen, jak je velký nebo kdy byl naposledy změněn, jsou typickými příklady metadat. S metadaty na internetu je to složitější vzhledem k velkému množství informací. Často vyšší vypovídací hodnotu o daných stránkách poskytují metadata, která jsou přidaná tzv. „ručně“. Metadata se též využívají při tvorbě webových stránek, kdy prostřednictvím značkovacího jazyka HTML je možné dokumenty obsahující metadata publikovat na internetu. Další využití nalezneme např. u digitálních map.[75] Obsah sémantického webu je složen jednak z klasických dat a jednak z metadat, která obohacují web o významově bohaté popisy či výroky proto, aby mohlo dojít k automatizovanému zpracování webových dokumentů prostřednictvím jejich agentů.[76] S využitím metadat se snaží vývojáři z webu čistě „informačního“ vytvořit web „znalostní“.[77]

2.3.3 Ontologie a slovníky

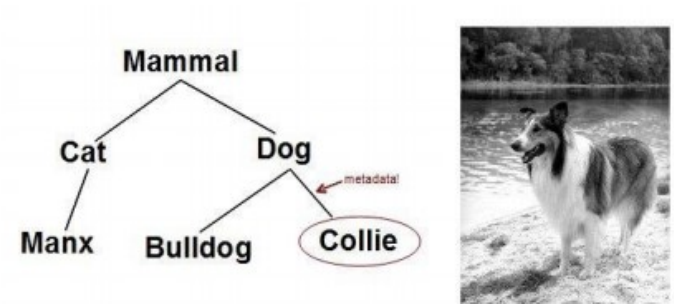
K tomu, aby dvě databáze mohly využívat dva odlišné identifikátory, v rámci jednoho konceptu při porovnávání a kombinování přístupu k informacím, musí takový program zahrnovat soubor běžně užívaných významů v rámci vícero databází. Klíčovým nástrojem pro vytváření sítí sémantického webu jsou ontologie, které toto umožňují.[78] Vzhledem k tomu, že sémantický web je založen na standardizovaném popisu webových zdrojů, který je dosažitelný prostřednictvím WWW zahrnující dokumenty, obrázky, videa, ale i zvukové soubory atp., by měl být každý zdroj takového typu snadno vyhledatelný podle údajů klíčových údajů/slov.

Ontologie v informačních technologiích představují dokument/soubor, který formálně definuje vztahy mezi pojmy. Tyto ontologie v sobě zahrnují taxonomie, které definují třídy objektů a jejich vztahy, a odvozovací pravidla. Vztahy mezi jednotlivými třídami, podtřídami a objekty lze vymezit stanovením specifických vlastností, které se v rámci dané skupiny nebo napříč celou hierarchickou strukturou mohou sdílet. Přestože počítač nemůže reálně „rozumět“ poskytovaným informacím stejně jako člověk, díky odvozovacím pravidlům je schopen s daty pracovat efektivněji. Ontologie slouží k usnadnění komunikace a porozumění mezi lidmi v oblasti informačních technologií, protože umožňují vzájemnou kooperaci a podporu mezi počítačovými systémy, přičemž současně zjednodušují návrhy znalostně

[75] Tamtéž.
[76] Fensel, D. Spinning the Semantic Web: bringing the World Wide Web to its full potential. Mit Press, 2005.
[77] Daconta, M. C., Obrst, L. J., Smith, K. T. The Semantic Web: A Guide to the Future of XML, Web Services, and Knowledge Management. Indianapolis: Wiley Publishing, 2003, p. xxi.
[78] Tamtéž, p. 181–182; p. xvi.

orientovaných aplikací. Existuje několik typů ontologií, lišících se možností využití v různých oborech. Vyjma informačních technologií se nachází ontologie v podobě tezaurů ve velkých knihovnách nebo v oboru umělé inteligence. [79] Pro web se využívají ontologie pro třídy, podtřídy, vztahy mezi jednotlivými pojmy, ale též pravidla, která jednotlivé vztahy definují.[80]

Podle toho, do jaké míry je sémantika obsažena v daných ontologiích, vzniká ontologické spektrum, kde taxonomie (viz obr. 4) mají „míru“ sémantiky nejslabší a logické teorie naopak nejsilnější. Ontologie tedy v sobě zahrnují třídy, instance, vzájemné vztahy, vlastnosti, funkce, procesy, omezení, ale též pravidla.



Obrázek 4: Příklad taxonomie, zdroj: http://www.topquadrant.com/docs/whitepapers/cvtaxthes.pdf

Ontologie se nejčastěji člení dle předmětu formalizace, kdy mezi základní patří především ontologie doménové, generické, úlohové a aplikační. Doménové ontologie jsou specifické tím, že se zaměřují na určitou oblast zájmu, doménu, které přesně připisují význam. Příkladem takového popisu významu může být „jazyk“, který lze specifikovat a konkretizovat pro oblast anatomie jako „část lidského těla“, kdežto v informatice pro stejný pojem použijeme pro jeho popis spíše definici „prostředek sloužící k zápisu algoritmů“. U generických ontologií, které jsou převážně ontologiemi vycházejícími z přirozeného rozumu[81], se pohybujeme v oblasti, kde není předmětná konkrétní doména, ale vyšší celky typu poloha objektů, čas, skladba objektů atp. Úlohové ontologie jsou specifičtějším typem ontologií lišících se od předešlých dvou typů v tom ohledu, že se zaměřují nikoli na konkrétní oblasti zájmu a poznatky o světě, ale jejich hlavní funkcí je odvozovat a řešit problémy. To se snaží činit prostřednictvím stanovených modelů plánování, zhodnocování, diagnostiky či

[79] Srov. Welty, Ch., Jenkins, J. Untangle: a new ontology for card catalog systems. AAAI/IAAI, 2000.
[80] Daconta, M. C., Obrst, L. J., Smith, K. T. The Semantic Web: A Guide to the Future of XML, Web Services, and Knowledge Management. Indianapolis: Wiley Publishing, 2003, p. 157–166.
[81] Generické ontologie fungující na principu přirozeného rozumu („common sense“) se využívají především v oblasti rozvoje umělé inteligence, kdy se vědci snaží popsat lidské rozumové schopnosti takovým způsobem, aby je byli schopní integrovat do stroje, který by měl „být schopný“ uvažování podobného tomu lidskému. Příkladem této snahy je projekt z roku 1984 s názvem „Cyc“. Tento program byl založen s cílem kodifikace velkého množství znalostí tvořící lidský rozum.

konfigurace. Aplikační ontologie jsou nejspecifičtějšími ontologiemi v tom ohledu, že přebírají modely uzpůsobené pro konkrétní aplikaci.[82]

Ontologie podstatným způsobem vylepšují a rozšiřují fungování webu a zvyšují přesnost vyhledávání na webu. Berners-Lee uvažuje o tom, že pokročilejší technologie budou moci využívat ontologie ve vztahu k informacím na stránce, která bude asociována znalostní strukturou a inferenčními pravidly, což by umožnilo pracovat s WWW jako s relační databází.[83]

Základní struktura ontologií, ačkoli existují různé typy, je víceméně stejná v nástrojích, jazycích a základních konceptech. Strukturu ontologií tvoří především třídy, instance či individua, relace, funkce a sloty. Třídy jsou pro ontologie stavebním prvkem, neboť abstrahují skupinu objektů tím způsobem, že třída v ontologii odpovídá jednosložkové relaci v dané doméně objektů. Individua či instance v ontologiích se vztahují přímo k objektům reálného světa, slouží k definici konceptů/tříd a jsou již dále nedělitelné. Relace vyznačující vztahy mezi třídami nebo objekty mohou být v jistých případech definovány prostřednictvím logických podmínek. Slot je typem vlastnosti využívané především v jednodušších ontologiích, kde definuje typ vztahu mezi dvěma objekty, nejčastěji mezi binárními relacemi.[84] Příkladem aktuálně využívaných ontologií může být FOAF[85] sloužící k identifikaci osob, hledání kontaktů napříč sociálními sítěmi atp. anebo SKOS[86], což je ontologie využívaná ve znalostních systémech.

Slovníky v prostředí sémantického webu slouží k definici pojmů a vztahů, které se používají k popisu a reprezentaci v oblasti zájmu. Lze je využít též ve speciálních aplikacích, kde pomáhají charakterizovat možné vztahy a vymezují případná omezení, za jakých okolností lze tyto pojmy používat. Tyto slovníky mohou mít slovní zásobu až několik tisíc pojmů. Rozdíl mezi slovníky a ontologiemi nelze přesně stanovit, nicméně ontologie poskytují v zásadě mnohem komplexnější a formálnější soubor pojmů. Slovníky slouží v prostředí sémantického webu jako „stavební kameny“ a jsou důležité především v procesu propojení dat, kde fungují jako teoretická základna k vyjasnění nejasností u pojmů vyskytujících se v rámci různých datových souborů. Praktické využití slovníků lze nalézt v organizaci znalostí v knihovnách,

[82] Sugumaran, V., Gulla, A. J. eds. Applied semantic web technologies. CRC Press, 2011, p. 29–30.
[83] Berners-Lee, T., Hendler, J., & Lassila, O. The semantic web. Scientific american, 284.5, 2001, p. 28–37.
[84] Taye, M. M. Understanding semantic web and ontologies: Theory and applications. arXiv preprint arXiv:1006.4567, 2010.
[85] „Friend of a Friend“; viz http://www.foaf-project.org/
[86] „Simple Knowledge Organisation System;“ Srov. https://www.w3.org/2004/02/skos/

muzeích, podnicích, aplikacích na sociálních sítích, obchodních rejstřících atp., tedy v oblastech, které používají tzv. propojená data.[87] Sémantický web je v podstatě webem tohoto typu dat. Princip, na kterém tyto slovníky fungují, se liší v závislosti na typu aplikace, která ho využívá. Některé aplikace si vystačí s jednoduchými slovníky, jiné mohou využívat obsáhlejší ontologie s komplexními postupy uvažování.[88]

V původním článku z roku 2001[89] autoři koncepce sémantického webu předpokládali, že ke skutečné realizaci projektu dojde ve chvíli, kdy lidé vytvoří takové množství programů shromažďujících webový obsah z různých zdrojů, že bude možné tyto informace komplexněji zpracovat a následně vyměňovat v rámci vícero programů. Agenti v prostředí sémantického webu budou tím účinnější, čím více bude informací zpracovatelných/čitelných pro stroje. Sémantický web se snaží umožnit agentům, kteří nejsou vyvinuti pro spolupráci, přenášet mezi sebou data obsahující sémantiku. K tomu, aby agenti mohli fungovat, je zapotřebí, aby mohlo docházet k výměně důkazů, které vyžadují jednotný jazyk. Takový jazyk musí vyjadřovat logické závěry vyvozené z používání pravidel a informací podobných těm, co jsou obsaženy v ontologiích. Velmi důležitou roli v celém tomto procesu sehrávají digitální podpisy, které lze definovat jako šifrované bloky dat, prostřednictvím nichž mohou počítače a agenti ověřovat důvěryhodnost daného zdroje. Informace nebo tvrzení, která nebudou ověřena vícero zdroji současně, nebudou považována za relevantní. Vzájemná komunikace mezi agenty má být zajištěna výměnou ontologií poskytujících potřebné slovníky. Agenti ve chvíli, kdy objeví ontologie nové, by měli mít tu schopnost, že sami dokážou zavést nové logické schopnosti.[90]

[87] Srov. Hendler, J. Agents and the semantic web. IEEE Intelligent systems 2, 2001, p. 30–37.
[88] Srov. https://www.w3.org/standards/semanticweb/ontology
[89] Berners-Lee, T., Hendler, J. Lassila, O. The semantic web.Scientific american, 284.5, 2001, p. 28–37.
[90] Srov. Taye, M. M. Understanding semantic web and ontologies: Theory and applications. arXiv preprint arXiv:1006.4567, 2010.

2.4 Problematika a současná praxe sémantického webu

Ačkoli problematika spjatá se sémantickým webem se řeší již mnoho let, doposud nejsou možnosti sémantického vyhledávání zcela integrovány v takové podobě a míře, o jaké autoři konceptu uvažovali. Příčin, proč vize sémantického webu zůstala, doposud, nenaplněna, je hned několik. V první řadě se jedná o přístup tvůrců informací ke způsobu popisování jednotlivých dokumentů / webových stránek. K tomu, aby bylo možné uvést sémantický web do praxe, by bylo zapotřebí, aby tvůrce dokumentu (webového obsahu) do něho vkládal metadata. Bez metadat jsou stránky přesycené informacemi, v důsledku toho dochází ke snižování důvěryhodnosti dokumentů a omezení možností pro další zpracování, a to z důvodu, že tyto informace nejsou vyhledávače schopné přečíst. Druhým důvodem, proč sémantický web nebyl zcela uveden do praxe, je placená reklama a marketing firem, která by na sémantickém webu pravděpodobně nefungovala.[91] Sémantický web, tak jak byl představen a navržen jeho tvůrci, je doposud nenaplněnou ideou, nicméně existuje mnoho aplikací využívajících sémantiku v praxi. Příkladem mohou být tzv. „sémantické vyhledavače“ typu WolframAlfa[92], který funguje na principu zadávání klíčových slov. Vyhledávač je schopen zodpovědět informace na jednoduché otázky. Příkladem může být zadání dotazu „Who is John Galt?“. Vyhledávač poskytne pouze základní informace o vyhledávaném dotazu. Velkou nevýhodou tohoto vyhledávače je to, že je schopen zpracovat pouze několik málo dotazů, a to ke všemu správně definovaných. Např. při zadání dotazu „What is the semantic web?“ nebyl tento vyhledávač schopen zpracovat žádné výsledky (viz obr. 5), protože pracuje pouze s malou databází informací, ve které tento konkrétní dotaz nebyl zahrnut. Se sémantickými prvky v současné době pracují např. *Google*, *Ask*, *Bing* nebo *Yahoo!*.[93] Ti využívají prostředků cílené reklamy, která se uživatelům zobrazuje podle toho, co vyhledávají.

[91] Srov. Huang, W., Webster, D. Enabling context-aware agents to understand semantic resources on the wwwand the semantic web. Proceedings of the 2004 IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence. IEEE Computer Society, 2004.

[92] https://www.wolframalpha.com/ Fazzinga, B., Lukasiewicz, T. Semantic search on the Web. Semantic Web 1.1, 2, 2010, p. 89–96.

[93] V současné době velmi diskutovaným tématem jsou i tzv. „deep“ anebo „dark“ weby, na kterých je umístěn obsah běžnému uživateli internetu skrytý (může se jednat o nevhodný anebo nelegální obsah).

Obrázek 5: Vyhledávač WolframAlpha; Po zadání klíčových slov „semantic web“ nebyl schopen nalézt žádnou odpověď, pouze nabídl možnost odpověď vložit. Zdroj: http://www.wolframalpha.com/input/?i=what+is+semantic+web

Vyhledávač Yahoo!, oproti WolframAlpha, po zadání stejného dotazu („Co je sémantický web?“), vyhodnotil dotaz mnohem relevantněji, avšak s primárním odkazem na databázi dotazů společnosti Yahoo!, která je založena na odpovědích uživatelů a jejich vzájemném ohodnocení. V důsledku toho, nelze brát tento aspekt sémantiky v potaz, neboť se nemusí jednat o zcela ověřený a důvěryhodný zdroj informací, natož pak relevantní.

3. **Sémiotický přístup Ch. S. Peirce, Ch. Morrise a H. P. Grice**[94]

V této části se tedy budeme věnovat sémiotickému přístupu Ch. S. Peirce (1839–1914) amerického filosofa, vědce a matematika, též představitele pragmatismu a v později i pragmaticismu, myšlenkového směru, jehož podstatu nejlépe vystihují články *Fixation of Belief* a *How to Make Our Ideas Clear,* a jeho následovníků. Na úvod by bylo dobré připomenout, že Peircova sémiotická teorie je diametrálně odlišná od lingvistické koncepce F. de Saussura, který pojímá znak v rámci dyadického modelu vztahu označujícího a označovaného,[95] které se, v rámci odlišného pojetí znaku: „(…) liší nejen v počtu prvků, které se mezi sebou navzájem kombinují, ale i ve způsobu této kombinace, […] popř. rozdíly mezi entitami a relačními vlastnostmi.“[96] Nöth dodává: „Peircova sémiotika je založena na trochu jiných principech, než je to ustanoveno v té saussurovské tradici. […] Namísto vidění jazyka jakožto uzavřeného systému imanentní struktury se Peirce zaměřuje na jazyk jako proces znaků i v kontextu kognice a komunikace.“[97] Ačkoli se saussurovská tradice jeví velmi přínosnou právě pro studium vnitřní struktury anebo konceptů spjatých s lingvistikou, pro náš předmět zájmu, kdy se pokusíme osvětlit proces znaků ve virtuálním prostředí, tedy jak by tomu mělo být a do jaké míry je v něm takový proces přítomen, je vybrán pro komparaci těchto procesů právě Ch. S. Peirce, kdy jeho přístup – pragmatismus, v rámci jeho filosofie, lze chápat nejen jako metodu[98] ke studiu znaku samotného a jeho složek, ale též přístupu k osvětlení sémantičnosti, kterou v sobě nesou a jakým způsobem.

P. L. Campbell[99] v *Peirce, Pragmatism, and The Right Way of Thinking* podává souhrn komentářů k sedmi Peircovým přednáškám, jím prezentovaných v roce 1903[100], kdy „pragmatismus“ zde označuje za praktický přístup. Doslovně říká, že: „pragmatismus je takovou doktrínou, kde každá koncepce se stává koncepcí myslitelných praktických

---

[94] Pro potřeby této práce jsem zvolila výchozí sémiotické teorie Ch. S. Peirce, Ch. Morrise a H. P. Grice, neboť je považuji za relevantní z hlediska jejich přístupu. Pravděpodobně by se pro potřeby práce uplatnily teorie i dalších myslitelů, např. U. Eca a jeho teorie kódů a znakové produkce aj. Nicméně, v této práci jim není věnován prostor, a to z důvodu zúžení úhlu pohledu na danou problematiku.

[95] Palek, B. Sémiotika: Ch. S. Peirce, C. K. Ogden & I. A. Richards, Ch. W. Morris, H. B. Curry: skripta pro posluchače Filozofické fakulty Univerzity Karlovy. Praha: Karolinum, 1997, s. 5.

[96] Short, T. L. Peirce's theory of signs. Cambridge University Press, 2007, p. 18–19.

[97] Nöth, W. Charles Sanders Peirce, Pathfinder in Linguistics. In M. Bergman & J. Queiroz (Eds.), The Commens Encyclopedia: The Digital Encyclopedia of Peirce Studies. New Edition, 2000. Pub. 121017-1105a. Retrieved from http://www.commens.org/encyclopedia/article/n%C3%B6th-winfried-charles-sanders-peirce-pathfinder-linguistics.

[98] Peirce: CP 5; Editorial Note, p. vi.

[99] Campbell, Philip L. "Peirce, Pragmatism, and the right way of thinking." Sandia National Laboratories, Albuquerque, 2011, p. 3.

[100] Viz EP 2: 133-241.

účinků.“[101] Peirce sám se však staví proti zaměňování „pragmatismu“ a „praktikalismu“ (EP 2:332-333). Ačkoli Peirce zvažuje „praktické účinky“ (EP 1:132), není jeho přístup „praktický“.[102] Z vícera interpretací Peircova pragmatismu je známé, že panuje poměrně nejednotný pohled na danou problematiku, proto je třeba poukázat na to, jak sám Peirce pragmatismus prezentuje. To, v čem se jeho pojetí pragmatismu, resp. pragmaticismu, liší a v čem je význačné, se pokusíme ukázat v kapitole *3.3. Pragmatismus vs. Pragmaticismus.* V této části práce měl představen znak jako takový, tak jak ho pojímá Peirce, ale i s odkazem na jeho interpretátory. V té souvislosti poukážeme i na možné triadické variace znaku a základy Peircovy logiky, které by měli čtenáře přiblížit k pojmům interpretace, porozumění, rovněž i vznik a proces připisování významu.

C. Legg v článku *Peirce, Meaning and the Semantic Web* uvádí, že idea přeměny webu linků na web významový zvýšila zájem ve filosofických vodách o otázku „Co to vlastně znamená, ‚dát‘ webovým stránkám význam?“ Podle ní se v důsledku toho dostáváme k ideální příležitosti, jak využít Peircovu pragmatickou maximu[103], která by měla vést k snadnějšímu porozumění abstraktním konceptům jako je význam sám.[104] Autorka tímto pravděpodobně sleduje to, že právě na základě toho, kdy bychom vzali v potaz všechny možné účinky na konkrétního uživatele, včetně těch, co jsou spjaty s významem, ale pravděpodobně i vnímání, prožívání, cítění atp., pak na základě tohoto přístupu, za využití Peircovy pragmatické maximy, by mělo docházet ke zvýšení porozumění konkrétnímu jedinci. Vzhledem k tomu, že neexistuje jeden způsob, jak ke studiu významu přistupovat, zdá se, že se jedná o otázku čisté preference, neboť, jak upozorňuje i sama Legg,[105] převážná většina ucelených a technických debat o významu je převzata z filozofie, a to již více než 400 let. Ačkoli takové debaty mají téměř vždy sdíleny shodné předpoklady ohledně studia významu, nejméně vhodnou perspektivou je právě ta technická/konstruovaná. Tu označuje „karteziánským rámcem pro porozumění významu,“ když uvádí svou klíčovou myšlenku, že význam znaku je intencí jeho producentu. Tato intence, záměr, má dva klíčové znaky, co utváří základní předpoklady karteziánského rámce, a to: a) je soukromé povahy (nachází se někde v lidské mysli; ačkoli

[101] Campbell, Philip L. "Peirce, Pragmatism, and the Right Way of Thinking." Sandia National Laboratories, Albuquerque, 2011, p. 7.
[102] „Obzvlášť vezmeme-li v potaz Peircůvo pozdější období pragmaticismu, z jehož perspektivy se jeví jeho dřívější vyjádření příliš nominalisticky.“ Karľa, M., [konzultace k diplomové práci], 2017.
[103] Více viz kapitola 3.3 Pragmatismus vs. pragmaticismus
[104] Legg, C. "Peirce, meaning, and the Semantic Web." 2007, p. 1. Dostupné z: http://researchcommons.waikato.ac.nz/bitstream/handle/10289/775/Peirce_SemanticWeb%202007.pdf;sequence=1
[105] Legg, C. "Peirce, meaning, and the Semantic Web." 2007, p. 1-2.

není její fyzické umístění klíčové, je to právě producent znaku, co o ni nese nějakou znalost), b) je „nenapravitelnou“ podle autorky v tom ohledu, že pouze ta osoba, co „produkuje“ znaky, ví, co jimi myslí. Takové znaky nesou takový význam, jaký mu daná osoba sama připíše, jedná se tedy o něco jako „*first-person autority*“.[106] Přestože si netroufám pro tento pojem nalézt vhodný překladatelský ekvivalent do českého jazyka, pravděpodobně chce autorka tímto termínem poukázat jednak na limity a překážky ve studiu významu jako takového, co by v Peircových teoriích odpovídalo právě tomu, že znak může být i nehmotné povahy, tedy například myšlenkou.

Legg využívá „peircovský alternativní rámec“ pro pochopení významu v tom záměru, že na něm staví svou klíčovou ideu o tom, že význam znaku je procesem interpretace stejně jako znak, co je v ní užíván. Podle Legg Peirce odmítl obojí – jak soukromou povahu, tak onu „nenapravitelnost“[107] karteziánského rámce, který podává esenciálně dyadickou strukturu. Legg říká[108], že Peircův triadický model znaku je, kontrastně ke karteziánství, složen z nedělitelné relace mezi třemi elementy, a to: representantem (např. strom), objektem (např. stromy) a interpretantem (např. dalším užíváním pojmu „strom“ ke zmínění stromů). Autorka však Peircův triadický model znaku uvádí poměrně zjednodušeně, protože podle Peirce je znak zastupující objekt na něm nezávislý, kdy takový znak může být znakem objektu, a to ve chvíli, kdy samotný objekt má povahu znaku nebo myšlenky. Znak sám o sobě objekt neovlivňuje, ale může být ovlivňován objektem. Ve chvíli, kdy takový objekt má „přenášet“ myšlenku, musí být povahy myšlenky nebo znaku (CP 1.538).

Peirce, dle Legg[109], přeměňuje statický model „význam jako objekt“ na nový dynamický model „význam jako proces“, kde to, co znak znamená je dostupné/viditelné, schopné „záhybu“ a změně v čase a zároveň komplikovaně spleteno s aktuálními úkoly a projekty.

---

[106] Autorka odkazuje v této souvislosti na Descarta, zejména na to, že ve svých Meditacích neřeší „meaning“ explicitně, ale její interpretace vychází z toho, co Descartes říká o „ideas“ (idejích), které jsou pro něho právě tím základním stavebním kamenem myšlenek a významu. Také dodává, že „(…) pozdější filosofové jako je Locke nebo Hume zaujímají postoj naturalistického empirismu a vzdávají/odklání se od Descartova dualistického porozumění mysli jako něčeho, co je nehmotnou, resp. ne-rozprostraněnou substancí.“ Legg, C. Peirce, meaning, and the Semantic Web. 2007, p. 1. Dostupné z: http://researchcommons.waikato.ac.nz/bitstream/handle/10289/775/Peirce_SemanticWeb%202007.pdf;sequence=1

[107] V orig. „incorrigibility“.

[108] Legg, C. Peirce, meaning, and the Semantic Web. 2007, p. 1. Dostupné z: http://researchcommons.waikato.ac.nz/bitstream/handle/10289/775/Peirce_SemanticWeb%202007.pdf;sequence=1 p. 1–4.

[109] Tamtéž, p. 1–4.

Legg[110] vytyčuje cíle a vize sémantického webu (s odkazem na jeho developery/vývojáře) od těch méně ambiciózních, po ty více ambiciózní jako: a) jednoznačné rozlišení „samotné syntaktiky“ webových vyhledávačů jako např. jednoznačné rozlišení mezi „Turkey“ jako země od „turkey“ jako ptáka; b) hledání „sémantických spojení“ v databázích; c) indexování textu a sémantické značkování současně se zlepšujícím se webem (k přeměně celého webu v jednu enormní „distribuovanou databázi“); d) schopnost softwarových agentů interpretovat význam webových stránek v souvislosti s řešením rozličných arbitrárně komplexních úloh (od vyhledávání dokumentů po plánování lékařských prohlídek).[111] Legg v důsledku toho dělí tyto výzvy, potažmo vize, sémantického webu na ty „technické“ a na „humanitní“, kde technické zahrnují schopnost dedukce, logickou důslednost a rapidní proměnlivost informací na webu. Tyto výzvy jsou podle ní velmi problematické, přičemž největší problém spatřuje v otázkách: „Kdo bude značkovat webové stránky vyžadující sémantická metadata“ a „Kdo těmto webovým stránkám určí, co mají znamenat?“ K těmto otázkám se pokusíme vyjádřit, případně poukážeme na shodné či odlišné úhly na danou problematiku, ve třetí části práce.

Ačkoli předmětem práce není zaměřování se na logickou algebru, již v textu *On the Algebra of Logic* z roku 1880 pojednává Peirce o tom, že: „(…) k tomu, abychom jasně porozuměli původu různých znaků žívaných v logické algebře a zdůvodnění základních formulí, měli bychom vyjít z toho, odkud se logika sama vůbec bere“ (EP 1: 200).[112] Tento fakt se jeví jako vhodný k uvážení, jak by logika mohla být spjata s přesvědčením, tedy něčím, co určuje, jak se zachováme v nějaké situaci. Vzhledem k tomu, že úsudek je takovou reprezentací nás samotných, kde se více projevuje nějaký specifický zvyk (EP 2: 201), zdá se být tento aspekt poměrně zajímavý pro ozřejmění akce znaků ve virtuálním prostředí s ohledem na jejich producenty.

Abychom se však dostali blíže k otázce významu, resp. sémantiky, je nutné osvětlit, že Peirce podává přehledné a kompletní členění, resp. klasifikaci věd, co se však i podle jeho období, řekněme od raného k pozdnímu, v průběhu let vyvíjí. V *An Outline Classification of the Sciences* (CP 1.180 – 1.202) Peirce předkládá ucelenou koncepci klasifikace věd, přičemž se nechává inspirovat „Comtovou klasifikací“, tedy spíše myšlenkou, že každá z věd na sobě závisí v rámci základních principů. Pro zpřehlednění, kam Peirce řadí gramatiku, lingvistiku a

[110] Tamtéž, p. 4–5.
[111] Tamtéž, p. 4–5.
[112] Srov. Peirce, Charles Sanders. "On the algebra of logic." American Journal of Mathematics 3.1, 1880, p. 15-57.

kognitivní vědy, resp. kde je vhodné z Peirce čerpat pro objasnění sémantiky, shledávám zapotřebí nahlédnout do podrobnějšího dělení, které nabízí obr. 6, vycházející z Peircova pozdějšího období (roku 1903). Z tohoto členění je již vidět, že lingvistika spadá pod vědy psychické povahy[113], je tedy „podstupněm“ psychických věd[114], které řadí do Ideoskopie / Speciálních věd, které jsou, vedle matematiky a „Philosophie prima,“[115] heuristickými vědami a vědami bádání. Pro nás, resp. pro náš předmět bádání, je více důležitou formální logika, kam se právě podřazuje spekulativní gramatika a kritika. Zeman uvádí, že spekulativní nebo též čistá gramatika je první větví Peircovy sémiotiky, co koresponduje s „pozadím“[116] znaku – nebo tím, co Morris nazývá „základ“[117].[118]

[113] V orig. „Sciences of Psychical Kinds“.
[114] V orig. „Psychical or Human Sciences“.
[115] Též „Cenoscopy“.
[116] V orig. „ground“.
[117] V orig. „sign vehicle“.
[118] Zeman, J. Jay. "Peirce's theory of signs." A perfusion of signs. Ed. T. Sebeok, Bloomington: Indiana, 1977, p. 5.

Peirce's outline classification of sciences ('final version', 1903, EP 2:458-462)

- A) **Science of Discovery**
  Science of Research
  Heuretic Science
  - (AI) **Mathematics**
  - (AII) Cenoscopy - ***Philosophia prima***
    - (AIIa) **Phenomenology** (1903,1909) - Categorics (1902) - **Phaneroscopy** (1905)
    - (AIIb) Normative Sciences
      - (AIIbi) **Esthetics** - Axiagastics (1905)
      - (AIIbii) **Ethics** - Anthetics/**Practics** (1906)
      - (AIIbiii) **Logic** - Science of general laws of Signs - **Formal Semiotic** (Semeiotic)
        - (AIIbiii1) **Stechiology** - Philosophical/Universal/**Speculative Grammar**
        - (AIIbiii2) (Logical) **Critic**, Critical Logic, 'Logic proper'
        - (AIIbiii3) **Methodeutic** - Philosophical/Universal/**Speculative Rhetoric - Objective logic**
    - (AIIc) **Metaphysics**
      - (AIIci) General Metaphysics - Ontology
      - (AIIcii) Psychical or Religious Metaphysics
      - (AIIciii) Physical Metaphysics
  - (AIII) Idioscopy - **Special sciences**
    - (AIIIa) Physical Sciences - Physiognosy
      - Nomological Physics - Sciences of Physical Laws
        - Molar Physics
        - Molecular Physics
        - Etheral Physics
      - Classificatory Physics - Sciences of Physical Kinds
        - Chrystallography
        - Chemistry
        - **Biology**
          - (1) Physiology
          - (2) Anatomy
      - Descriptive Physics - Sciences of Individual Physical Objects
        - (1) Geognosy ('Earth')
        - (2) Astronomy ('Heavens')
    - (AIIIb) Psychical (or Human) Sciences - Psychognosy
      - Nomological Psychics - Psychology - Sciences of Psychical Laws
        - Introspective Psychology
        - Experimental Psychology
        - Physiological Psychology
        - Child Psychology
      - Classificatory Psychics - Ethnology - Sciences of Psychical Kind
        - (i) Special Psychology
          - (1) Individual Psychology; (2) Psychical Heredity;
          - (3) Abnormal Psychology; (4) Mob Psychology;
          - (5) Race Psychology; (6) Animal Psychology
        - (ii) **Linguistics**
          - (1) Word Linguistics;
          - (2) Grammar;
            - (should be a comparative science of forms of composition)
        - (iii) Ethnology
          - (1) Ethnology of Social Developments, customs, laws, religion, and tradition;
          - (2) Ethnology of Technology
      - Descriptive Psychics - **History** - - Sciences of Individual Psychical Objects
        - (i) History proper
        - (ii) Biography
        - (iii) Criticism
          - (1) Literary Criticism
          - (2) Art Criticism (Criticism of Military Operations, Criticism of Architecture, etc.)
- B) **Science of Review** - Retrospective Science
  Science of Science - ***philosophia ultima*** - synthetic philosophy
- C) **Practical Science** - Arts
  - e.g. engineering, medical sciences, **science of morality** (i.e. ethics in common sense)

Obrázek 6: Klasifikace věd z roku 1903, zdroj: http://people.uta.fi/~attove/peirce_syst.PDF

Podívejme se nyní blíže na to, co je spekulativní gramatika a jak souvisí se znaky a významy. Pro Peirce spekulativní gramatika představuje jeden ze základních pilířů sémiotiky. Jak sám Peirce uvádí: „Všechny myšlenky jsou vyjádřitelné významy znaků, logiku můžeme sledovat jako vědu o hlavních zákonitostech znaků (CP 1.191).“ Spekulativní gramatiku vidí Peirce vedle kritiky a logiky jako hlavní teorii o povaze a významu znaků, později se dostává k tomu (CP 1.559 Fn 1 p 272), že spekulativní gramatiku lze též označovat jako „Stoicheiologii“. O spekulativní gramatice je více pojednáváno v CP 2, obsahové knize 2. Zde můžeme nalézt koncepci spekulativní gramatiky, osvětlení pojmů jako základ, objekt a interpretant, též bližší rozdělení znaků a jejich objektů, dále rozdělení triadických relací; tři trichotomie znaků; deset tříd znaků; trichotomie argumentů; druhy propozic aj. Samotný název je původem od D. Scota (CP 2. 229), ačkoli skutečným autorem termínu je Tomáš z Erfurtu.[119] Samotná věda přichází s novým chápáním jazyka a jeho univerzálních principů. Jedná se o specifickou kategorii gramatiky, která, ač má mnoho společného s logikou, epistemologií či metafyzikou,[120] je spíše obecnou teorií o povaze a významu znaků (CP 1.191). Úkolem čisté neboli spekulativní gramatiky je zjišťovat, co musí splňovat representamen, aby mohl vyjadřovat nějaký význam (CP 2.229).

Spekulativní gramatika se v Peircově pojetí stává analýzou přirozené povahy tvrzení[121]. Skládá se z klasifikací znaků, kde znak (representamen) je prvním korelátem triadické relace, druhým korelátem je definován jeho objekt a možností existence třetího korelátu je definován jeho interpretant (EP 2: 290). „Znak“ nebo „representamen“ je u Peirce prvním, co stojí v takové triadické relaci ke druhému, co je označováno pojmem „objekt“, shodně jako ke svému třetímu, co Peirce pojmenovává jako „interpretant“ (EP 2: 272). Právě v důsledku toho, jak lze členit representamen na základě toho, jak se vztahuje k dalším svým složkám a jaký k nim má vztah, lze nalézt osvětlení toho, čím se Peircova spekulativní gramatika zabývá a co zkoumá. A protože se jedná o vztahy, které pro Peirce mají logická opodstatnění, v úvodu *Division of Signs* se můžeme dočíst, že logika je pouze jiným jménem pro sémiotiku, (viz CP 2.227), neboť sám říká: „Věřím, že jsem ukázal, že logika je v hlavním významu,

[119] Jones, C. The trouble with verbs: meister eckhart and the tropology of modistic grammar. Mystics Quarterly, 35(3/4), 2009, s. 118. Dostupné z: http://www.jstor.org/stable/20716587
[120] Srov. Kelly, L. G. The mirror of grammar: theology, philosophy and the modistae. Vol. 101. John Ben-jamins Publishing, 2002.
[121] Srov. CP 3.432

jiným jménem pro sémiotiku, tedy (…) formální doktrínu znaků (...).“[122] Co je pro Peirce znak a jakou sémantiku v sobě nese? Přistupme dále a podívejme se na základy jeho logiky, definici a povahu znaků.

[122] Tuto výpověď podává ve stati *On Signs* z roku 1898, viz CP (2.227), dále se můžeme dozvědět, že: „Logic treats of signs. A sign is a third.“ Tedy, že logika operuje se znaky, kdy znak je nějakým třetím. (W 5:295) dostupné z: http://www.commens.org/dictionary/term/logic

3.1 Sémantika, znak a význam

Na úvod, než se dostaneme k sémantice a vymezení pojmu „znak“ a jeho povahy, je dobré upřesnit, že k tomu, abychom zohlednili nositele sémantiky nestačí osvětlit pouze znak a jeho kombinace. To, co samotný pojem znaku posouvá do další roviny, kterou můžeme zkoumat, je právě jeho uplatnění ve tvorbě výroků, resp. jeho uplatnění v predikátové logice. Když Peirce v roce 1903 ve své šesté lekci o pragmatismu přestává rozlišovat, členit, inferenci na analytickou a syntetickou (v Kantovském pojetí), kdy pod analytickou[123] inferencí se obecně v analytické filosofii nahlíží nějaký výrok, který lze ověřovat na základě zkoumání užitých pojmů a z nich pak vyvozovat závěry, zda jsou pravdivé anebo nepravdivé a v případě syntetické[124] inference výroky, co nejsou nutně svou povahou pravdivé, a proto je musíme ověřovat dodatečným zkoumáním, ale začíná popisovat inference jako třístupňový dialektický proces složený z abdukce, dedukce a indukce,[125] pak právě zde můžeme hledat ideální příležitost k bližšímu a podrobnějšímu studiu argumentů, které jsou / měly by být pro oblast informačních věd důležité pro studium vyvozování nových závěrů a poznatků, tedy i významů.

K tomu, abychom mohli alespoň blíže nahlédnout, co by sémantika u Peirce zahrnovala, je nutno, nikoli pouze brát v potaz znak samotný a jeho povahu, tedy sémantické predispozice či aktuální nosnost významu u znaku a jeho korelátů, ale i to, jak se uplatňuje v praxi logická tvorba a ověřování hypotéz, které se neobejdou bez inferencí. „Inference“ je v Peircově pojetí nepochybně spjata s logickou kritikou a ve své podstatě se jedná o pojem, který souvisí s nějakým „důsledkem/následkem“[126](EP 2: 302). V kontextu Peircovy sémiotiky, tak, jak rozumím uvedenému pojmu, nahlížím pojem „inference“ jako myšlenkový pochod, úsudek, který podle toho, jak jsou z premis vyvozovány závěry, vede buď k tvorbě nových zjištění, ověřování hypotéz anebo zobecnění poznatků již daných. Hypotézy nahlížím jako tvrzení, která obvykle formulujeme do nějakých premis, předpokladů, ze kterých následně vyvozujeme závěry. K bližšímu členění a základní kombinaci figur se však dostaneme v podkapitole této části práce nazvané „*3.1.4 Zdůvodňování aneb ověřování pravdivostní hodnoty nových tvrzení*“.

---

[123] Typickým příkladem analytického výroku je „Tělesa jsou rozprostraněná,“ kdy takový výrok bude mít pravdivostní hodnotu „pravda“, neboť z analýzy bez nutnosti výrok blíže empiricky zkoumat je zřejmé, že „rozprostraněnost“ je obsažena vně pojmu tělesa.
[124] Nejčastěji uváděným příkladem syntetického výroku je věta: „Všechny labutě jsou bílé,“ kdy k tomu, abychom se dostali k pravdivostní hodnotě, museli bychom ověřit, zkoumat, všechny labutě, zda tomu tak je.
[125] Deledalle, G. "Charles S. Peirce’s Philosophy of Signs: Essays in Comparative Literature." 2000, p. 8.
[126] V (EP 2: 302) je užit v originále pojem „corollary“.

Ještě, než přejdeme k samotné sémantice nebo blíže k tomu, co sémantika u Peirce představuje, je dobré zamyslet se nad tím, že pojem sémantiky nelze v kontextu jeho sémiotiky definovat pouze v obecné rovině jako „nauku o významu“, neboť bychom jednak daný pojem příliš neosvětlili, ale též bychom uvedli pouze oblast, které se sémantika týká, a to velice neurčitě. Ačkoli Peirce explicitně sémantiku neřeší, nelze tedy říci, že Peirce nějak pojem „sémantiky“ definuje, lze se však domnívat, že sémantika v Peircově sémiotice bude pravděpodobně zastoupena ve studiích a teoriích o: i) znaku; ii) znaku v kontextu faneroskopických kategorií; iii) znaku ve vztahu ke svému representamenu, objektu a interpretantu; iv) propozici anebo argumentu, tedy i Peircově kritické logice.

3.1.1 Povaha a význam znaku u Peirce

Co je znak? K čemu slouží? Jak se vztahuje k významu?

Znak je pro Peirce relatum triadického vztahu, kde znak je determinován svým objektem.[127] M. Hoffman, teoretik vědy, zabývající se filosofií Ch. S. Peirce a epistemologickým zkoumáním učících procesů, hovoří v textu *The 1903 Classification of Triadic Sign-Relations* o tom, že znak je něčím, co je v souvztažnosti k Druhosti[128] svým objektem ve vztahu ke kvalitě, a to v takovém ohledu jako je vnesení něčeho čtvrtého do vztahu k tomuto objektu v té stejné formě, a to ad infinitum. Význam znaku je podle něho tvořen řetězcem interpretantů a je nekonečným procesem.[129] Dále dodává že: „(…) pro Peirce je znak vždy integrován/začleněn do triadické relace (…), v které znak sám o sobě je jedním ‚relatem‘.[130]

[127] Srov. Liszka, J. J. A general introduction to the semiotic of Charles Sanders Peirce. Indiana University Press, 1996, p. 13; 17; 33; 69.
[128] Bude vysvětleno dále v textu.
[129] Zde je potřeba upozornit, že tato interpretace Peirce je v mnohém velmi osobitá, pravděpodobně by ji ško přiřadit i k myslitelům jako byl U. Eco, nicméně sám Peirce pojednává o „final interpretant“, ke kterému mají všechny znaky směřovat (viz CP 4.536: „In regard to the Interpretant we have equally to distinguish, in the first place, the Immediate Interpretant, which is the interpretant as it is revealed in the right understanding of the Sign itself, and is ordinarily called the **meaning** of the sign; while in the second place, we have to take note of the Dynamical Interpretant which is the actual effect which the Sign, as a Sign, really determines. Finally there is what I provisionally term the Final Interpretant, which refers to the manner in which the Sign tends to represent itself to be related to its Object.“
[130] Hoffmann, Michael HG. "The 1903 classification of triadic sign-relations." Digital Encyclopedia of Charles S. Peirce. 2001. Dostupné z: http://www.digitalpeirce.fee.unicamp.br/hoffmann/p-sighof.htm; Srov. (CP 2.92, 1902); Srov. Švantner, M. Přesvědčivost a znaky: sémiotika a rétorika jako komplementární disciplíny. Disertační práce, Praha, 2013; Srov. Liszka podává odkaz na pasáž (CP 2.274); Liszka, J. J. A general introduction to the semiotic of Charles Sanders Peirce. Indiana University Press, 1996, s. 65.

Taktéž Zeman v *Peirce's Theory of signs* hovoří o tom, že v pasáži CP 3.360 je činěn znak prvním relatem semios, v opozici k Morrisovu pojmu „*relata*", co vyjadřuje v tzv. „sémiosické" relaci[131] znakový vehikul, denotatum a interpretant.[132] Znak je podle Peirce (CP 2.303): „Něco, co determinuje něco jiného (jeho ***interpretant)*** k referenci k nějakému objektu, ke kterému sám referuje (jeho ***objekt***) shodným způsobem, kdy interpretant se stává znakem a je tomu tak ***ad infinitum***."[133]

Podle Deledalleho je nutné vzít v potaz to, že: „užití pojmu representamen v kontextu Peircových teorií [vzhledem k tomu, že i jeho teorie lze v souvislosti se změnou užívání termínů rozčlenit do několika linií] (…) denotuje formální element, co zakládá sémiotickou triádu a dává k rozlišení celkem čtyři období: 1) do roku 1873 užívá Peirce pojem „representamenu" ve smyslu objektu representace; 2) od roku 1873 do roku 1895 Peirce již nepoužívá pojem „representamenu" a když používá pojem „znak", pak netechnickým způsobem; 3) od let 1895 do 1903 začíná znovu užívat pojem „representamen"; 4) od roku 1904 do roku 1911 se k pojmu representamenu vrací a užívá ho namísto „znak", vyjma specifických případů."[134]

Pojem „representamen", bývá kladen na roveň k pojmu „znak", ačkoli, jak jsme viděli, byl u Peirce v průběhu let užíván v odlišných významech, a proto by „representamen" neměl být zaměňován s pojmem „representation", který nese význam jako: „(…) zastupuje něco jiného, než je ono samo, a skrze který může být toto jiné zastoupeno něčím, co bude zastupovat znak sám (1865; W 1: 303)", oproti znaku nebo „representamenu", jenž: „(…) je něco, co stojí za něčím pro něco v nějakém ohledu nebo schopnosti/možnosti[135]." (CP 2.228). Distinkce mezi

---

Pojem „relatum" v kontextu této práce užívám v důsledku toho, že tuto terminologii mám takto u Peirce zafixovanou, nicméně někteří hovoří o „triadické relaci" anebo „triadické podmínce" (triadic condition) – viz Liszka, A general introduction to the semiotic of Charles Sanders Peirce; s. 65), ačkoli se u Peirce pojem „relatum" explicitně nevyskytuje". Nöth používá pojem „relata" k vymezení distinkce mezi modelem dyadickým a triadickým. Srov. Nöth, W. Handbook of semiotics. Indiana University Press, 1995, p. 83.

[131] V orig. „semiosical relation".

[132] Zeman, J. Jay. "Peirce's theory of signs." A perfusion of signs. Ed. T. Sebeok, Bloomington: Indiana, 1977, p. 2.

[133] Zvýraznění citace vychází z orig., resp. elektronické edice Collected Papers of Charles Sanders Peirce; všechna ostatní zvýraznění kurzívou, vyjma citací, jsou zvýrazněna mnou pro potřeby přehlednějšího oddělení specifických pojmů od zbytků textu. V této souvislosti, resp. sémantickým webem bych ráda upozornila na cílené „ztučňování" pojmů ve větách, které v současné době, tak jak fungují vyhledávače, dává vyšší míru „sémantičnosti" webovému obsahu stránky, v důsledku čehož dochází ke zvyšování pravděpodobnosti, že na vyhledaný dotaz se zobrazí s vyšší pravděpodobností obsah, co je takto označen než ten, který „zaniká" v celkovém textu, obsahu webové stránky. Ostatně s těmito praktikami souvisí více SEO („Search Engine Optimalization") a další techniky, které budou zběžně zmíněny v další části práce, neboť není záměrem analyzovat současný web, ale ozřejmit pojem „sémantický" v kontextu informačních technologií a sémiotiky.

[134] Deledalle, G. "Charles S. Peirce's Philosophy of Signs: Essays in Comparative Literature." 2000, p. 58.

[135] V orig. „capacity".

těmito pojmy jsou tedy zřejmé, neboť: „Znak způsobuje to, že vytváří v mysli toho, na koho se soustřeďuje, ekvivalentní anebo složitější znak (CP 2.228)“ Původní relaci znaku – objektu označuje Peirce jako „interpretant“ znaku.[136] Oproti tomu objekt není znakem zastoupen ve všech aspektech a v celistvosti, ale pouze vzhledem k ideji, která je základem znaku (CP 2.228).[137]“

Vrátíme-li se však k pojmu „znak“, pak zjistíme, že v Peircově sémiotice, slouží tento pojem primárně (nikoli však nutně) k označení objektu. Slovo, které je zároveň znakem, není samo o sobě představitelné – jeho zapsáním či vyslovením odkazujeme jen k jedné z jeho instancí (CP 2.230). [138] Z toho plyne, že jeden znak může mít zároveň několik významů (CP 2.231). Ve chvíli, kdy máme možnost znakem nějaký vztah vyjádřit (např. zapsat, vyslovit, načrtnout; nikoli však již učinit), skutečnost (již danou možnost uvést v praxi; např. zapsat daný výraz) a zákon (vyjádříme znak na základě nějakých pravidel, např. za pomoci slov, gramatických pravidel v daném jazyce atp.), docházíme k tomu, že bude záležet i na tom, jak se bude takový znak vázat ke svému objektu a interpretantu, neboť teprve tehdy budeme moci přistoupit k jeho další charakteristice. Významy připisované znaku se pak liší na základě určitých kritérií a charakteristik jednotlivých složek znaku a vztahů mezi nimi. V CP 1.313 se nachází zmínka o tom, že představování/poznávání může být taktéž znakem, co bere v potaz takové aspekty jako jsou asociace, rozpoznávání, a později (viz CP 1.314 – 1.316) i cítění nebo vidění.

Peirce, silně ovlivněn Kantovou filosofií,[139] přistupuje k členění kategorií na Prvost, Druhost a Třeťost, které spadají do oblasti zabývající se základy nauky o znaku, a to faneroskopie/fenomenologie. Hlavním účelem této metody je ve fenoménu/faneronu odhalovat základní a universální prvky, kategorie. Pojem „faneron“ je souhrnem všeho, co se nějakým způsobem nebo v nějakém určitém smyslu nachází v mysli, aniž by to nutně muselo odpovídat nějaké reálné věci. Peirce třídí formální prvky faneronu na základě přímého pozorování, introspekce a zevšeobecňováním pozorovaného, z čehož následně vyvozuje tyto tři základní mody bytí, tedy Prvost, Druhost a Třeťost (CP 1.284 – 1.287). Prvost, je kvalitou

[136] Pro ilustraci bývá uváděno: „Člověk je rozumový živočich“. „Člověk“ zde označuje znak a „…je rozumový živočich.“, je interpretací daného objektu. Interpretant v sobě zahrnuje jak původní znak, tak objekt.
[137] Tedy v případě pozn. č. 139, „rozumový živočich“ je interpretantem daného znaku „člověk“.
[138] Peirce uvádí svou myšlenku na příkladu anglického slova fast (rychle) je znakem, který je nepředstavitelný – nelze ho napsat na papír a vyslovit toto slovo samo, pouze jen jeho instanci. Slovo fast tedy může v angličtině znamenat „rychle“ či „rychlý“, ale také „půst“. Vždy však něco znamená v nějakém jednom ohledu, ne naráz.
[139] Vliv Kantovy filosofie je prostoupen celým Peircovým myšlením. Jednak na něho odkazuje při svých argumentacích např. (CP 2.451 Fn P1 p277) jako se o jeho filosofická východiska opírá ve svých bádáních a při definici pojmů.

anebo idejí sama o sobě, představuje mód možnosti, nikoli reality (např. pocit červenosti). Působí sama o sobě, nezávisle na bytí jiném (CP 1.531). Druhost, je spjata s existencí, a to nejméně dvou objektů, které společně utváří objekty, které spolu tvoří dyádu. Dochází tedy k působení něčeho s něčím, ale ještě bez jakéhokoli kontaktu s něčím třetím (např. při čtení jsme vyrušeni z činnosti nějakou ránou – když spadne na zem tužka, vypadne elektrický proud apod.) (CP 1.532). Třeťost se stává kategorií nejpodstatnější. Třeťost, odpovídá světu obecných pojmů, které vycházejí z nějakého zákona či pravidelnosti. Třeťost je produktem myšlení představující triádu, tzn. jev, souvztažnost, kdy třetí nemůže existovat bez druhého, a to druhé bez prvního (CP 1.537). Jako vhodný příklad Třeťosti je zkoumání znaků z hlediska úhlu pohledu v tvorbě myšlenky. Dalo by se usuzovat, že tyto vztahy mají povahu zákonů, tedy jsou vždy Třeťostmi. Koreláty těchto vztahů by byly: možnost, skutečnost, zákon (CP 1.338). Triadické vztahy lze trichotomicky dělit, a to třemi různými způsoby podle vzájemných korelací do deseti tříd, jak si vzápětí ukážeme v kapitole *3.1.2 Co jsou triády/trichotomie?,* a to pro rozšíření obzorů a většímu zapojení logické složky, tedy zkoumání takové Třeťosti přímo v procesu tvorby významu.

Samotný význam nějakého pojmu, v užším slova smyslu, bude pravděpodobně souviset s interpretantem znaku, rovněž jako s objektem znaku, jmenovitě takovém, co předpokládá nějakou obeznámenost ve vztahu ke sdělení nějaké jiné informace, co ho řeší,[140] takže budeme muset vzpomenout v dalších částech této práce i na ně. Rovněž si budeme muset nastínit i to, jak se význam znaku pojí s fenomény (CP 1.186), především proto, že se prezentuje v čase nějakým konkrétním způsobem,[141] kdy všechny myšlenky lze zaznamenávat prostřednictvím znaků. To si však ponechme na další podkapitoly této práce a zakončeme tuto tím, že shrneme povahu a význam znaku.

Jak jsme výše viděli, znak je v Peircově sémiotice něčím, co determinuje něco jiného, a to vždy vzhledem k „něčemu“. Blíže upřesněno, znak: „(…) zastupuje něco jiného, než je ono samo, a skrze který může být toto jiné zastoupeno něčím, co bude zastupovat znak sám“ (1865; W 1: 303). Povaha znaku, které bude dosahovat, bude odvislá od aktuální podoby znaku, které bude, mohl by anebo přímo nabývá. Čím více úkonů s sebou znak nese, tedy čím víc se konkretizuje, např. přechodem Prvosti ke Třeťosti, pak se i vyjasňuje blíže jeho povaha,

[140] Object’ (pub. 07.04.15-20:41). Quote in M. Bergman & S. Paavola (Eds.), The Commens Dictionary: Peirce's Terms in His Own Words. New Edition. Retrieved from: http://www.commens.org/dictionary/entry/quote-meaning-preface-11.

[141] Tato premisa by teoreticky mohla „nahrávat“ pro sémantický web, který by měl pomocí automatizovaných inferencí vyvozovat pravděpodobný zamýšlený význam předmětu hledaného výrazu u konkrétního uživatele.

kterou lze již, domnívám se, zkoumat. Jak, na to se podíváme hned poté, co si představíme ono zmíněné klasifikační členění znaku do deseti tříd, neboť nejprve se dozvíme o podstatě a specifičtějším charakteru znaků blíže rozlišovaných, abychom následně mohli přejít ke tvorbě významů nových, jejich porozumění a následně interpretaci.

3.1.2 Co jsou triády/trichotomie? Jak vymezují vztahy znaků?

Na úvod, než se pokusíme pojem „triáda“ přesněji definovat, uvažme, že když se Peirce táže: „Co je triáda? Je to trojice. Ale trojice čeho? Když řekneme, že se jedná o tři subjekty, uvedeme nepřesný pohled (CP 1.471),“ pravděpodobně tím směřuje k tomu, že samotný základ slova naznačující něco jako „troj-vztažnost“ k definici samotného pojmu nestačí. Že se jedná spíše než o jakousi „trojakost“, tedy o komplikovanější dělení, resp. klasifikaci znaku, které se může složitěji kombinovat, ač je pravda, že kombinací vždy tří složek, ukážeme následně.

Nöth v *Handbook of Semiotics* upozorňuje na to, že existují tři základní trichotomie,[142] klasifikační rozdělení trojím způsobem. Peirce v korespondenci s Lady Welby, ale též podrobněji v EP 2: 289–200, navrhuje základní trichotomické dělení znaků na: qualisignum, sinsignum a legisignum, ale též na ikón, index a symbol a réma, dicentní signum a argument.[143]

ZNAK – ZNAK	qualisignum	sinsignum	legisignum
ZNAK – OBJEKT	ikon	index	symbol
ZNAK – INTERPRETANT	réma	dicentní signum	argument

První klasifikace dává trichotomii (ve vztahu ZNAK – ZNAK; CP 2.242 – 2.247), kde qualisignum lze charakterizovat jako vlastnost, která je sama o sobě znakem; sinsignum jako konkrétní jednotlivinu neboli aktuální věc či událost, která je znakem, ne však znakem této konkrétní jednotliviny, aktuální věci či události; legisignum je znakem zákona obvykle, ne však nutně, stanoveného lidmi.

[142] Nöth, W. Handbook of semiotics. Indiana University Press, 1995, p. 44.
[143] Zeman, J. Jay. "Peirce's theory of signs." A perfusion of signs. Ed. T. Sebeok, Bloomington: Indiana, 1977, p. 9. Dostupné z: http://www.jfsowa.com/ikl/Zeman77.pdf

Druhá trichotomie (ve vztahu ZNAK – OBJEKT; CP 2.247 – CP 2.249) vymezuje ikón, co je znakem, který se vztahuje k objektům na základě svých rysů; index je znakem, co se vztahuje k objektu, s nímž sdílí společné kvality a je jím přímo ovlivněn; symbol je znakem, kde representamen náleží k objektu, a to tak, že ho denotuje na základě zákona, protože symbol sám o sobě je obecným typem, legisignem, který funguje na principu „repliky“ (CP 2.246). Dle Peircovy koncepce (2.247) jsou ikónami[144] takové znaky, které vykazují nějaké shodné znaky s označovaným předmětem (objektem). Jako příklad si pro představu můžeme uvést ikonu skleněného poháru. Ikóny tedy vypovídají též o kvalitách či podobnostech (viz např. grafické ztvárnění „p“ a „b“; „O“ a „0“; „A“ a „a“ atp.). Oproti tomu indexy jsou znaky, co jsou ke svému objektu v kauzálním vztahu (např. vrah a jeho oběť; pes a jeho majitel aj.). Znak tedy determinuje svůj objekt, potřebuje ho, je jím přímo ovlivněn (CP 2.248). Ideálním příkladem jsou ukazovací zájmena jako „ten, ta, to, toto, tamten “, která k něčemu přímo odkazují. Symbol v sobě zahrnuje nějaký přisouzený anebo hypotetický charakter, kdy znak označuje nějakou danost skrze zákon (ať už přírodní anebo daný).

Třetí trichotomie (vztah ZNAK – INTERPRETANT; CP 2.250−CP 253) definuje „réma“, „dicentní signum“ nebo propozici a „argument“; též později nahrazeny termíny „séme“, „phéme“, „delóme“;[145] (CP 4. 538, CP 8.337), kde réma je znakem, kde representamen je pro své „interpretans“ znakem kvalitativní možnosti; dicisignum je takovým typem znaku, kde repesentamen je pro své „interpretans“ znakem skutečné existence a argument determinuje jeho representamen, který je pro své „interpretans“ znakem zákona.[146] Peirce shrnuje, že na réma můžeme nazírat jako znak reprezentující svůj objekt pouze v jeho rysech, oproti tomu dicisignum jako znak reprezentující svůj objekt tak, jak reálně existuje a argument jako znak, který je chápán jako reprezentant svého objektu v jeho charakteru jako znaku (CP 2.252).

Deledalle v *Charles S. Peirce's Philosophy of Signs: Essays in Comparative Semiotics* uvádí tabulku právě těchto tří trichotomií znaků, kde representamen je prvním korelárem, objekt druhým korelátem a interpretants korelátem třetím (CP 2.238), viz obr. níže.

[144] Dle Palkova úzu jsou do češtiny „ikons“ překládány takto, resp. v jednotném čísle, nom. sg., jako „ikón“.
[145] Viz CP 4.538, EP 2:481, 490.
[146] Srov. Palek, B. Sémiotika: Ch. S. Peirce, C. K. Ogden & I. A. Richards, Ch. W. Morris, H. B. Curry: skripta pro posluchače Filozofické fakulty Univerzity Karlovy. Praha: Karolinum, 1997, s. 44–45.

	1	2	3
Representamen Object Interpretant	Qualisign Icon Rhema	Sinsign Index Dicisign	Legisign Symbol Argument

Obrázek 7: Tři trichotomie znaků, Deledalle, Charles S. Peirce's Philosophy of Signs: Essays in Comparative Literature, s. 19.

Pojem Peircovy triadické relace, též triády, se tedy vztahuje jednak k definici znaku, který je (CP 8.434) v této relaci ke svému objektu a svému interpretantu. To vede Peirce nakonec ke klasifikaci znaků do deseti tříd (2.254 – 2.264)[147] vycházejících z kombinací faneroskopických kategorií.

Za využití „pozice" v dané trichotomii kombinujeme jednotlivé prvky z každé trichotomie, tak, abychom vyčerpali možné kombinace, co nebudou duplicitní:

a) Začneme u „1": ta dává smysluplné kombinace s využitím přidání „2", a to následovně: 1-1-1; 1-1-2; 1-2-2;

b) Vidíme, že „2" se dostává na první pozici, tedy dostáváme: 2-2-2;

c) Vzhledem k tomu, že u „1" jsme nevyčerpali kombinace s „3", vrátíme se k „1" a kombinujeme ji s „2" a „3" jako v bodě a), čímž dostaneme: 1-1-3; 1-2-3;

d) Opět, jako v bodě b) se na první pozici dostává „2", a proto pokračujeme: 2-2-3;

e) To samé provedeme přidáváním „3" k „1": 1-3-3 a k „2": 2-3-3;

f) Na první pozici se dostává „3", která završuje klasifikaci v kombinaci: 3-3-3.

I. „qualisignum" („*Rhematic Iconic Qualisign*"; 1-1-1) lze definovat jako např. pocit nějakého bytí, např. „pocit červeného" (něco, co vypovídá o znaku jako takovém, bez nějaké další vazby k něčemu jinému; dává se / jeví se jako čistá kvalita sama o sobě);

II. „ikónické sinsignum" („*Rhematic Iconic Sinsign*"; 1-1-2), nejvýstižněji např. individuální diagram nebo podobiznu něčeho (např. obrázek nějakého domu, portrét někoho), co reprezentuje celou třídu, která se vyznačuje podobnými rysy, je to tedy model něčeho;

[147] Srov. Peirce, Charles Sanders, and Justus Buchler. Philosophical writings of Peirce: Selected and edited, with and Introduction, by Justus Buchler. Dover Publications, 1955, p. 115–119. Srov. Nöth, Winfried. Handbook of semiotics. Indiana University Press, 1995, p. 44.

III. „rématické indexikální sinsignum“ nebo „Vestiges“[148] („*Rhematic Indexical Sinsign*“; 1-2-2) (např. spontánní výkřik „au“, který označuje to, že mě něco zabolelo, ale nepodává žádná tvrzení, je pouze spjato s nějakým objektem);

IV. „dicentní sinsignum“ („*Dicent Indexical Sinsign*“; 2-2-2), např. „korouhvička“ ukazující směr větru po dobu, co trvá jeho působení; je spjato s objektem;

V. „ikónické legisignum“ („*Rhematic Iconic Legisign*“; 1-1-3), např. diagram v obecnosti (schéma: spínač – žárovka);

VI. „rématické indexikální legisignum“ („*RhematicIndexical Legisign“*; 1-2-3) (např. ukazovací zájmeno – „ten“, „ta“, „to“ poukazující na něco přímo);

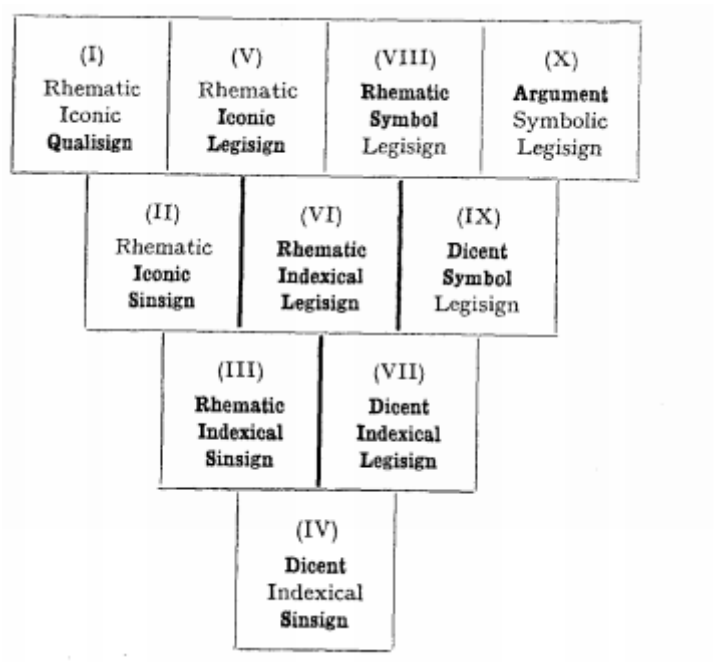
VII. „dicentní indexikální legisignum“ („*Dicent Indexical Legisign*“; 2-2-3) (např. pouliční vyvolávání);

VIII. „rématický symbol“ („*Rhematic Symbol Legisign*“; 1-3-3) (např. obecné jméno);

IX. „dicentní symbol“ *(„Dicent Symbol Legisign*“; 2-3-3), též „propozice“ vypovídající o daném jevu nějakou vlastnost;

X. „argument“ („*Argument Symbolic Legisign*“; 3-3-3) (CP 2.264).

[148] Fin de: "L 463: Letter to Lady Welby" (12.10.04). Fuente textual en SS 22-36.



Obrázek 8: Deset tříd znaků dle Peirce; Peirce, Ch. S., and Buchler, J. *Philosophical writings of Peirce: Selected and edited, with and Introduction, by Justus Buchler*. Dover Publications, 1955, s. 118; (též CP 2.264).

Obrázek 9 může ukazovat, jak jsou tyto třídy znaků pojmenovány, např. 1. třída se nazývá „qualisignum“, protože ten sám o sobě nese nejvhodnější charakteristiku dané třídy (kvalita, tak jak je sama o sobě), druhý „ikonické sinsignum“, kdy není potřeba pojmu „réma“ k tomu, abychom poznali, že se jedná o něco, co reprezentuje něco jiného, avšak (ne ještě) nutně to musí být ustanovené jako jediný akceptovatelný model atp. Otázkou je, zda i ztučnění na obrázku mají nějaká logická pravidla pro odvození nebo se jedná čistě o „estetickou“ záležitost, která by mohla např. zajistit snazší orientaci oproti zbytku textu anebo vystihnout to nejzásadnější, neboť obvykle se některý z pojmů z dané třídy vypouští, protože by se jednalo o redundantní (nadbytečný) výraz.

Shrneme-li tuto kapitolu, dostaneme se k otázce: Co je sémantika pro Peirce? Je zřejmé, že znak a význam jsou dva nerozlučitelné komponenty, kdy význam je dán vztahem znak–interpretant, ale jak uvidíme níže, v kapitole *3.1.3 Vznik nových významů*, pro definici významu bude potřeba objasnit roli objektu, zejm. toho dynamického, a interpretantu (taktéž dynamického). Vzhledem k tomu, že Peirce ve svých teoriích detailně rozlišuje mezi relačními vlastnostmi na úrovni toho, jak se vztahují znaky k jiným znakům, objektům a interpretantu, vznikají třídy znaků specifických charakteristik a vlastností, kde jsou brány v potaz nejmenší charakteristiky daných jevů. Tyto významy jsou buď přímo vně dané

charakteristiky jevu, a to obsažené explicitně, vysloveně, anebo implicitně, kdy z daných relačních vlastností vyplývají nebo k nim asociují. Peircova klasifikace znaků bere ohled nejen na znaky a to, jak vznikají, tedy odkud pochází (z myšlení; znaky již reálně existující; repliky[149] znaků; znaky potenciální aj.), ale i k čemu a jak se vztahují, což je samo o sobě precizním sémantickým členěním, které by teoreticky mohlo být aplikováno v informačních vědách při klasifikaci sémantičnosti obsahů v kombinacích s x-relačními kontexty a obsahy textů (např. při třídění polysémantických pojmů, teorií atp.).

V CP 1.191 je uvedeno, že všechny myšlenky mohou být představeny jako významy znaků. Kdyby tomu tak bylo, pak by každá myšlenka musela mít logické opodstatnění. Co je však důležité je to, že logika je pro Peirce důležitá jako hlavní zákonitosti znaků, v důsledku čehož je členěna do tří odvětví, a to: a) spekulativní gramatiky (hlavní teorie o povaze a významu znaků), b) kritiky, která klasifikuje argumenty[150] a určuje validitu a stupeň účinnosti každého z nich[151] a za c) rétoriky studující metody, co by měly být sledovány při zkoumání a „aplikaci“ pravdy.[152] Vzhledem k tomu, že na sémantickém webu by mělo docházet ke vzniku nových tvrzení a zároveň i automatickému zdůvodňování, přistupme nyní k objasnění toho, jak nová tvrzení vznikají, ale zároveň, jak dochází k jejich ověřování z hlediska sémiotiky.

3.1.3 Vznik nových významů – Ch. S. Peirce

Se vznikem nových významů se pojí třetí odvětví Peircovy sémiotiky, kterou sám Peirce, jak upozorňuje Liszka, nahlíží jako „hlavní komplementativní vědecký přístup k vědám jako je sociální psychologie a lingvistika, co též slouží jako ustanovující základna, ze které mohou nějaká zkoumání vyvozovat výsledky právě na základě činnosti znaků, ale zejména ukázat formální charakter znaků jako takových,“[153] a to již zmíněná spekulativní rétorika, kterou Peirce též ztotožňuje s pojmem „methodeutika“ (CP 1.559 Fn 3 p 297) anebo „čistá rétorika“

[149] Pojem replika je v Peircových tezích užíván zejména v souvislosti při definici distinkcí mezi qualisignem, sinsignem a legisignem, resp. říká, že „Každé legisignum, co se projevuje prostřednictvím své aplikace, může být označováno jako její replika (CP 2.246).“ Příkladem podle Peirce by byl určitý člen „the“, co se, podle něho, (tamtéž; CP 2.246) může na stránce vyskytovat v četnosti patnáct až dvacetpět, přičemž každé legisignum vyžaduje sinsignum, neboť replika je sama sinsignem.
[150] Kompletní členění argumentů je popsáno v Peircově knize z roku 1867 On the Classification of Arguments.
[151] Srov. Peirce, Charles S. (1898). Cambridge Lectures on Reasoning and the Logic of Things: Types of Reasoning. MS [R] 441; Srov. Peirce, Charles S. (1867). On the Natural Classification of Arguments
[152] Srov. Peirce, Charles Sanders, and Justus Buchler. Philosophical writings of Peirce: Selected and edited, with and Introduction, by Justus Buchler. Dover Publications, 1955, p. 98–119.
[153] Liszka, J. J. A general introduction to the semiotic of Charles Sanders Peirce. Indiana University Press, 1996, p. 15.

(CP 2.229) . Ta se zabývá studiem metod, figur a schémat a jejich působením na mysl. Čistá rétorika popisuje mechanismy semiosis a soustřeďuje se na to, jak jeden znak vytváří v libovolném vědeckém intelektu druhý, a zvláště pak, jak jedna myšlenka dává zrod druhé (CP 2.229).[154]

Domnívám se, že spekulativní rétorika hraje důležitou úlohu zejména při zdůvodňování, neboť při tvorbě hypotéz obvykle vycházíme z toho, jak znak vedl k produkci dalšího znaku a jaký to mělo účinek. Stejně tak, vyjma této disciplíny, hraje stejně důležitou roli i kritická logika a spekulativní gramatika, co se zaměřuje, jak jsme již uvedli, na povahu znaků jako takových. Dostaneme-li se k otázce „připsání významu“ znaku, pak lze usuzovat, že pro Peircův interpretant bude determinující trichotomický vztah ZNAK – ZNAK, který byl představen výše v kapitole *3.1.2 Co jsou triády/trichotomie?*, kde jsme viděli, že qualisignum (CP 2.244) je čistou kvalitou, která je znakem, jen nemůže aktuálně vystupovat jako znak, dokud není ztělesněna (v nějaké jednotlivině zpředmětněna), nejedná se o znak. O znaku můžeme hovořit ve chvíli, kdy jsme schopni rozpoznat určitý charakter/rys objektu, např. pocit červeného (CP 2.254) jako něčeho „teplého“. Zde vzniká, dle mého názoru, významový činitel znaku, resp. zde dochází k jeho „připsání“, tedy ve chvíli „uvědomění“ si tohoto znaku.

Rys objektu, tak jak je daný, je vždy ikonem (CP 2.254). Význam je, dle mého názoru, qualisignu dán implicitně, a to přímo vně kvality daného objektu (např. vně vůně čerstvě upečeného desertu).[155] Sinsignum (CP 2.245; též token[156]) je aktuální existencí, skutečně existujícího předmětu, např. aktuálně existujícího stromu anebo znaku/tagu H1 pro definici první úrovně nadpisu. Zde se jedná o význam daný implicitně (nakolik se tu lze bavit o významu, spíše o vztahu k objektu), ale vůbec nemusí mít význam „sdílený na základě konsensu“.) Jiným příkladem může být korouhev, která je znakem pro aktuálně existující věc (vítr), kde je význam explicitní, a to z důvodu, že význam trvá pouze po tu dobu, co trvá působení jiného jevu na předmět (větru na korouhev), protože jen tehdy plní svou funkci a nese význam jako ukazatel směru větru. Legisignum (CP 2.246; též type) je zákonem determinující/substituující věci, které již reálně existují, avšak ne nutně. Jedná se o nositele významu v tom ohledu, dle mého názoru, že když Peirce (EP 2.292) uvádí příklad určitého členu „the“, který je ve své obecnosti jednak dán konvenčně/implicitně (na základě

[154] Srov. Potter, V. G. Charles S. Peirce On Norms and Ideals. New York: Fordham University Press, 1997.
[155] Srov. ‘Qualisign’ (pub. 09.08.13-13:43). Quote in M. Bergman & S. Paavola (Eds.), The Commens Dictionary: Peirce's Terms in His Own Words. New Edition. Retrieved from http://www.commens.org/dictionary/entry/quote-syllabus-nomenclature-and-division-triadic-relations-far-they-are-determin-10.
[156] Více viz CP 3.360.

společenské dohody o užívání tohoto typu znaku v určitém ohledu významu čili jako „určitého členu v anglickém jazyce“, kdy každé další užití tohoto konkrétního znaku na základě legisigna/zákona je již jen pouhou replikou, tedy pojmenováním téhož čili „tokenem“), což není u Peirce vyloženě spjato s významem v ohledu jeho definice, nicméně zde můžeme sledovat příklad toho, jak se znaky replikují, čímž se ustanovují jako konvenčně dané. Jiným příkladem by mohla být demonstrace, která denotuje typ projevu společnosti (nese s sebou význam daný implicitně – tzn. typ projevu nespokojenosti se společenským problémem – i explicitně – nějak se formuje, vyznačuje se specifickými rysy po dobu, co trvá – cedule, pochod, sdružení lidí stejného názoru atp.).

3.1.4 Zdůvodňování aneb ověřování pravdivostní hodnoty nových tvrzení

Abychom mohli zjišťovat, jak na sémantickém webu klasifikovat pravdivost tvrzení, dostáváme se k tomu, že musíme blíže nahlédnout na Peircovu formální logiku, druhou část jeho sémiotiky, kterou Liszska upozorňuje, že Peirce nazývá též jako „Kritiku“ s odkazem na CP 1.191, 2.92.[157] Jejím úkolem je klasifikovat argumenty a determinovat platnost a stupeň síly každého druhu (CP 1.191). Peirce se podle Liszky staví proti tomu, že by logika měla mít co dočinění s tím, jak bychom mohli přemýšlet, zatímco psychologie studuje, jak myslíme, a proto ji Peirce řadí do normativní vědy (viz CP 2.51).[158] Logika je tedy spíše „formální vědou o podmínkách pravdivosti reprezentací“ (CP 2.229). Pro naše cíle v této práci je důležitá zejména proto, že zkoumá vztahy vyplývání, klasifikace argumentů a jejich pravdivost, jakož i vznik tvrzení nových, tedy hypotéz, co přináší nová poznání, která pak, v souladu s Peircovým pragmatismem (a pragmaticismem) v procesu ujišťování nějak fixujeme a podle toho i jednáme.

Někteří badatelé vedou debatu[159], že když Peirce v roce 1903 ve své první Harvardské *Lekci*[160] představuje novou definici pragmatismu, kde poukazuje na vztah mezi „pojmem“, „propozicí“ a „argumentem“, nepanuje jednotná shoda ohledně toho, že všechny jsou symboly. Nicméně v textu *Sundry Logical Conceptions* (EP 2: 535–536; CP 4.538-540) se můžeme dočíst, že pojmy jako „seme“, „pheme“ a „delome“ jsou zobecněním třetí

[157] Liszka, J. J. A general introduction to the semiotic of Charles Sanders Peirce. Indiana University Press, 1996, p. 39.
[158] Tamtéž, p. 60.
[159] https://www.mail-archive.com/peirce-l@list.iupui.edu/msg05153.html
[160] Srov. Peirce, Charles Sanders. Pragmatism as a principle and method of right thinking: The 1903 Harvard lectures on pragmatism. SUNY Press, 1997.

trichotomie, tedy právě „pojmu“, „propozice“ a „argumentu“, které jsou pro vysvětlení základních principů Peircovy logiky zásadní, protože se vztahuje právě ke klasifikaci argumentů.

Dalo by se usuzovat, že Peircova formální logika vychází z rozlišení mezi třemi, ne zcela souvztažnými, typy inferencí. Princip inference (odvození) funguje na základě postupu, kdy se snažíme z pravdivých premis vyvozovat pravdivé závěry. Obecným termínem pro metodu poznávání je pro Peirce „zdůvodňování“, resp. usuzování, které v sobě zahrnuje dedukci, indukci a abdukci. Běžný život, stejně jako experimentální věda, si nejvíce žádá pro své poznání abdukci, protože díky ní jsme schopni formulovat hypotézy ve světě (viz CP 2.266). Abduktivní forma odvozování poskytuje jako závěr hypotézu, tzn. výroky, u kterých ověřujeme pravdivost faktů v premisách za předpokladu, že jsou pravdivé. Jako příklad uvádí Peirce (CP 2.718) následující figury:

I. Figura: „S je M“, „M je P“, tedy „S je P“
II. Figura: „S je M“, „P je M“, tedy „S je P“
III. Figura: „M je S“, „M je P“, tedy „S je P“

V první řadě je nutné říci, že argument je složen ze tří propozic, které se skládají z termínů (subjektu „S“, predikátu „P“ a středního termínu „M“). Pojem „figura“ je označení pro konkrétní rozmístění termínů a jejich řazení a místo v premise. Figury pak mohou být podle kombinací termínů, resp. podle toho, jaké kvantifikátory budou mezi nimi uplatněny, nabývat podoby sylogismů neboli logických tvrzení.

„S“, „M“ a „P“ jsou v těchto figurách termíny, kdy podle toho, jak jsou řazeny, respektive klasifikovány v premisách (pravidlo; případ; závěr) budeme hovořit buď, v případě první figury o dedukci, v případě druhé o abdukci a u třetí o indukci. Jak vidíme, dedukce funguje na principu, kdy argument, který je analytický/explikativní, nesděluje nic nového, pouze nám vysvětluje to, co je již známé, funguje na principu: pravidlo – případ – závěr. Jednalo by se o následující příklad: „Všechny fazole v tomto sáčku jsou bílé. Tyto fazole jsou z tohoto sáčku. Tyto fazole jsou bílé“ (CP 2.778). Analytický je proto, že zkoumá jevy/fakta, která jsou známá a očividná, proto má „explikativní“, vysvětlovací charakter v tom ohledu, že z něho nemůžeme usuzovat nové závěry, pouze shrnujeme anebo ozřejmujeme ty, co jsou již známé.

Abdukce rozšiřuje naše poznání, funguje na principu: pravidlo – závěr – případ, tedy: „Všechny fazole v tomto sáčku jsou bílé. Tyto fazole jsou bílé. Tyto fazole jsou z tohoto sáčku“ (CP 2.624). Abdukce oproti dedukci má charakter utváření nového potenciálního poznatku, který může a nemusí být pravdivý. Indukce je syntetickým typem argumentu, též rozšiřuje naše poznání a je založena na principu: případ – závěr – pravidlo, tudíž: „Tyto fazole jsou z tohoto sáčku. Tyto fazole jsou bílé. Všechny fazole z tohoto sáčku jsou bílé (CP 2.619 – 2.631; CP 2.636). Logicky tedy vidíme, že indukce vychází ze známých fakt a pouze rozšiřuje naše poznání o nové tvrzení, které je však fakticky ověřitelné. Oproti abdukci u indukce můžeme dospět k pravdivostní hodnotě „pravda“ anebo „nepravda“. U abdukce se můžeme pouze „domnívat“, že by mohla být pravdivá anebo nepravdivá, a proto se jedná o „hypotézu“, co vychází obvykle z nějaké příčiny, kterou se snaží kategorizovat tím, že hledá další zákonitosti, co by ji přivedly k bližšímu poznání této pravdivostní hodnoty.

Liszka[161] odkazuje na to, že proces „pozorování“ u Peirce produkuje singulární propozice formy S je P (např. med je sladký), zatímco „inference“ v sobě nese závěr (ve formě S je P), protože je vyvozený z jiných propozic (jelikož med je sladký a sladké věci by měly být ochutnány, pak i med by měl být ochutnán)“.[162] Tomuto procesu Peirce říká, jak upozorňuje Liszka, logický proces, jinak zvaný též jako inference (viz CP 7.331n9). Liszka dále odkazuje na to, že: „(…) všechny tyto typy zdůvodňování, jsou přítomny ve všech vědách, ale mohou se manifestovat v důsledku odlišných typů tříd různě.“[163] S odkazem na pasáž CP 2.778, která pojednává o tom, že proces „zdůvodňování“ v čisté matematice je takový, že v procesu představování, když sledujeme nějaký diagram, jistý výčet diagramatických representací faktů, jako je abstrakce jako možnost, hypotézy samy o sobě předpokládají nějaký vztah mezi svými částmi.[164]

Proces uvažování probíhá tak, že pravděpodobné závěry, ve chvíli, kdy myslíme závěr, kdy jsou i při pravdivosti premis v dané inferenci pravdivé pouze pravděpodobně, nikoli nutně, má jak abdukce, tak indukce. Rozdíl mezi abdukcí a indukcí spočívá v tom, že indukce rozšiřuje rozsah pojmu ze vzorku na celou třídu, kdežto abdukce rozšiřuje pojmový obsah, tedy subsumuje subjekt závěru pod pojmem, pod nějž tento není obsažen již v premisách.

[161] Liszka, J. J. A general introduction to the semiotic of Charles Sanders Peirce. Indiana University Press, 1996, p. 13.
[162] Tamtéž, p. 13.
[163] Tamtéž, p. 13.
[164] Tamtéž, p. 13.

Shrneme-li výše uvedené, pak v souladu s Liszkou[165] se dostaneme k tomu, že: „logika je zakořeněna ve společenských principech“ (viz CP 2.654), neboť závisí na pozorování (něčeho / někoho někde), ale i konkrétních uplatnění argumentů z těchto pozorování vzniklých (nějak).

3.1.5 Jak definuje sémantiku a význam Ch. Morris?

Americký logik Ch. W. Morris navazuje ve své práci *Foundations of the Theory of Sign* (1938) na Peircovo pojetí znaku jako neredukovatelné triadické relace k objektu a interpretantu, když definuje ikon jako „charakteristický znak“, který v sobě zahrnuje vlastnosti svého denotátu (objektu). Semiosis je v jeho pojetí procesem, kde „něco“ funguje jako znak.[166] Jak upozorňuje Švantner[167] v článku *O jedné bouři v čajovém hrnku: Ch. S. Peirce, U. Eco a sémiotická metafyzika objektů,* ačkoli se Morris snažil Peircovy teorie zpřehlednit, dochází v jeho pojetí Peirce spíše k jejich zkreslení.

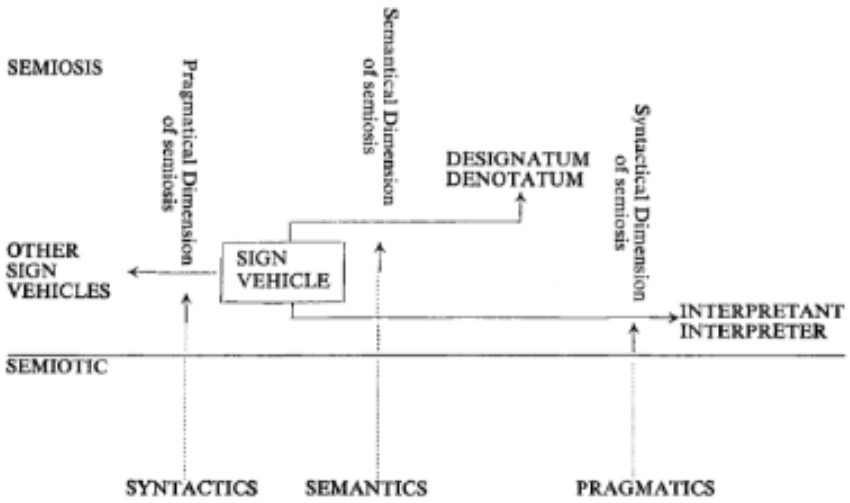
V důsledku toho, že znak je u Peirce relatem triadického vztahu, jak jsme viděli v kapitole *3.1.1 Povaha a význam znaku u Peirce,* Morris analyzuje „dimenze“ semiosis, *„relata“* znaku, jako syntaktiku, sémantiku a pragmatiku, která, v syntaktické dimenzi koresponduje právě s Peircovou čistou gramatikou. Do pozadí čisté gramatiky, tedy studiu vnitřních vztahů mezi znaky samotnými, se dostává základ znaku spjatý více se znakem samotným.[168] Morris zkoumá jednotlivé členy sémiotické triády odděleně s cílem nalézt limity fungování jednotlivých dimenzí. Ačkoli podle něho jsou syntaktika a sémantika schopné dosáhnout relativně vysokého stupně autonomie, musí být syntax a sémantika vždy nutně doplněny pragmatikou.[169] Morris pojímá texty jako sémiotické entity, které mají všechny aspekty jazykového znaku. Ve své koncepci rozlišuje tři aspekty sémiotického pojetí textu, a to sémantický aspekt (smysl / význam textu), syntaktický aspekt (vztah textu k jiným textům

---

[165] Liszka, J. J. A general introduction to the semiotic of Charles Sanders Peirce. Indiana University Press, 1996, p. 88-89.
[166] Morris, Ch. W. Foundations of the theory of signs. 14. impr. Chicago, Ill: University of Chicago Press, 1970, s. 3.
[167] O jedné bouři v čajovém hrnku: Ch. S. Peirce, U. Eco a sémiotická metafyzika objektů. Filozofia 69.1., 2014, s. 71-72.
[168] Zeman, J. Jay. "Peirce’s theory of signs." A perfusion of signs. Ed. T. Sebeok, Bloomington: Indiana, 1977, p. 4; Srov. Szabó, Z. G., ed. Semantics versus pragmatics. Clarendon Press, 2005, s. 317.
[169] Morris, Ch. W. Foundations of the theory of signs. 14. impr. Chicago, Ill: University of Chicago Press, 1970, s. 30–31.

v rovině verbální i neverbální) a pragmatický aspekt (závislost textu na adresátovi, prostředí, popř. situaci).[170]

Morris podává následující diagram, který má zpřehlednit užívání jeho pojmů, resp. jak podle něho probíhá proces semiosis:



Obrázek 9: Morrisova semiosis; Morris, Ch. W. *Writings on the general theory of signs.* The Hague: Mouton, 1971, p. 417.

Oproti Peircovi, Morris člení znaky na základě toho, kolik objektů mohou denotovat, a co denotují: znak indexový je schopen denotovat jen jediný objekt (např. gesto ukázání); znak charakterizační může denotovat menší či větší množství věcí a lze ho volně kombinovat s jinými znaky, které ho buď nějakým způsobem vysvětlují anebo omezují rozsah jeho použití (např. výrazy člověk a zvíře); znak univerzální může denotovat cokoli, je ve vztahu ke každému znaku, tudíž má univerzální implikaci (např. výraz někdo).[171] K tomu abychom mohli definovat pojmy jako je věta, následek nebo analytické a syntetické termíny, nezbytné k určování jistých druhů znakových kombinací a vztahů mezi znaky, je zapotřebí znát sémantický obsah, nikoli pouze syntaktiku.[172] Syntaktika je vědou zabývající se studiem syntaktických vztahů mezi znaky navzájem. Odhlíží se od vztahů k jevům, objektům, nebo

[170] Tamtéž, s. 14.
[171] Morris, Ch. W. Writings on the general theory of signs. The Hague: Mouton, 1971, p. 31–33; Morris, Ch. W. Foundations of the theory of signs. 14. impr. Chicago, Ill: University of Chicago Press, 1970, p. 3–9.
[172] Tamtéž, p. 52.

interpretům.[173] Morris člení syntaktiku[174] na tzv. čistou a deskriptivní. Čistá syntaktika se zabývá formální teorií a pravidly nezbytnými k zformování reálné debaty nad tématem syntaktické dimenze sémiotiky. Deskriptivní syntaktika, oproti tomu řeší konkrétní příklady. Kdybychom se snažili definovat čistou syntaktiku bez vztahu k sémantice a pragmatice, pak by se jednalo o vědu, která by se řídila pouze formativními a transformativními pravidly. Formativní pravidla určují možné kombinace větných členů dané sady znaků (vět). Transformativní pravidla stanovují, jakým způsobem mohou být věty získávány z jiných vět a následně mezi sebou přeměňovány.[175] Formativní a transformativní pravidla utvářejí tzv. syntaktická pravidla, která se zabývají znaky a znakovými systémy jen do té míry, pokud jsou znakové kombinace předmětem syntaktických pravidel.[176]Ačkoli se může zdát, že syntaktika je do jisté míry samostatná, čistá a na ničem nezávislá, je pouhým teoretickým konstruktem. V procesu semiosis ji nelze oddělovat od sémantiky a pragmatiky. Pouze prostřednictvím všech tří dimenzí dohromady můžeme přistoupit k jazykové analýze.[177] Morris uvádí, že o sémantice hovoříme tehdy, pokud uvažujeme o vztahu znaku k předmětu, oproti syntaxi, která zkoumá vztahy mezi jednotlivými znaky. Pokud však klademe důraz na to, co je vyjadřováno ve vztahu k uživateli či interpretovi, pak se pohybujeme v rámci pragmatiky.[178]

Pro Morrise neexistuje něco jako izolovaný znak, neboť jeho znak vyžaduje interpreta a interpret může znak vzít v potaz jen tehdy, kdy je na něj připraven v rámci jiných znaků.[179] Do syntaktiky se řadí i problematika univerzálnosti nositelů znaků. Ta je určena formativními a transformativními pravidly, kdy každá kombinace znaků nebo nositelů znaků má určitou formu, jež ale může být sdílena s jinými kombinacemi nositelů znaků, čímž dochází k tomu, že různé znaky mohou být příkladem stejných formativních a transformativních pravidel. V takovém případě mají určité znakové kombinace formální či syntaktickou univerzalitu.[180] Pojem „syntaktika“ nelze vyložit v rámci syntaktiky samotné. Jedná se o pojem striktně sémiotický. Stejně tak je tomu i s termíny „sémiotika“ a „pragmatika.“[181] Soubory znaků mají tendenci stávat se systémy s určitou strukturou a relacemi. Na základě toho se systematizují,

[173] Tamtéž, p. 13.
[174] Z jeho teorií vyplývá, že nahlížel na syntaktiku jako na nejrozvinutější odvětví sémiotiky z jeho trichotomie (syntaktika, sémantika, pragmatika).
[175] Morris, Ch. W. Writings on the general theory of signs. The Hague: Mouton, 1971, p. 29.
[176] Tamtéž, p. 21–24; 29–30.
[177] Tamtéž, p. 7.
[178] Morris, Ch. W. Foundations of the theory of signs. 14. impr. Chicago, Ill: University of Chicago Press, 1970, p. 29.
[179] Tamtéž, p. 7.
[180] Tamtéž, p. 50.
[181] Morris, Ch. W. Writings on the general theory of signs. The Hague: Mouton, 1971, p. 52.

organizují a propojují. Na příkladu jazyka jako druhu znakového systému Morris uvádí jazyk, druhého znakového systému, kde funguje tzv. duální kontrola jazykové struktury. Podstatou duální kontroly jsou dvě funkce syntaktické struktury, a to objektivní události a jednání, které jsou na sebe navzájem vázané.[182]

Na výše představené teorii jsme měli možnost nahlédnout, jak se liší teorie Ch. Morrise od Ch. S. Peirce, zejména, co se týká procesu semiosis a členění znaků, rovněž jako jednotlivé dimenze, které proces semiosis zapříčiňují. V Morrisově koncepci hrají syntaktika, sémantika a pragmatika zásadní úlohu, neboť se k sobě nutně vztahují a v procesu, který se pokusíme vymezit dále, tedy interpretace, hrají nerozdělitelnou úlohu všechny dohromady.

[182] Tamtéž, p. 12.

3.2 Proces porozumění, interpretace a komunikace

Abychom mohli přistoupit k procesům porozumění, interpretace a komunikace, které u Peirce pravděpodobně budou souviset s interptretantem znaku, jak se pokusíme v této kapitole přiblížit, musíme vzít v potaz fakt, jak Liszka[183] upozorňuje: „(…) je to právě objekt znaku (tzv. podmínka representace), kdy druhým esenciálním formálním aspektem znaku je to, že musí korelovat nebo representovat nějaký objekt.“ Liszka dále uvádí, že[184]: „(…) Peirce měl velmi široký záběr chápání pro to, co má objekt vyjadřovat, neboť může být jednoduše znám jako existující věc nebo věc, co je věřena, že musí existovat anebo se očekává, že existuje, ale též soubor věcí či známých kvalit či relací nebo faktů, kterých objekt může být souborem nebo částí, ale též může mít i jiný mód bytí.“ [185] Aby byl znak znakem, musí tedy, vyjma splnění dalších podmínek, representovat nějaký objekt.

Z toho plyne, že pro tyto procesy bude sehrávat důležitou roli nejen znak, ale též jeho zastoupení objektu, které k tomu, aby mohlo být interpretováno a sdíleno nesmí vyloučit ani interpretant. V kapitole „*Semeiotic Grammar*“[186] pojednává Liszka o formálních podmínkách znaku u Peirce, když říká s odkazem na (W 1: 332-333), že „vše má nějaký charakter“, „vše stojí v relaci k něčemu“ a „všemu může být porozuměno nebo být přímo přeloženo něčím“. Na základě toho jsou čtyři nezbytné podmínky znaku, jako: 1) znak musí korelovat nebo zastupovat nějaký objekt (Liszka podává odkaz na CP 2.230; W1: 287), jedná se tedy o reprezentační podmínku znaku; 2) znak musí reprezentovat nebo korelovat s takovým objektem v nějakém ohledu nebo možnosti (svým základem), kdy každý znak, za účelem jako takovým, musí mít nějaký smysl nebo hloubku (viz odkaz na W1: 287). Proto se jedná o tzv. podmínku prezentační; 3) znak musí potenciálně anebo aktuálně determinovat, určovat, nějaký interpretant (odkaz na CP 2.228, 2.308 a 5.253), co je chápán jako znak, který překládá a vyvíjí původní znak. Takový znak musí mít schopnost vytvářet jiný, ekvivalentní anebo více rozvinutý znak, kdy nějaký „interpret“ artikuluje originální význam a referenci, šířku a hloubku. Mělo by se jednat o tzv. interpretační podmínku 4) relace mezi znakem, objektem a interpretantem musí být triadická, to je nezbytná podmínka, prostřednictvím které dostává každá komponenta svůj význam (Liszka odkazuje na CP 5.484), tedy dovozuje triadickou podmínku.

---

[183] Liszka, J. J. A general introduction to the semiotic of Charles Sanders Peirce. Indiana University Press, 1996, p. 70.
[184] Tamtéž, s. 21.
[185] Liszka dále odkazuje na pasáž (CP 2.232).
[186] Liszka, J. J. A general introduction to the semiotic of Charles Sanders Peirce. Indiana University Press, 1996, p. 62-63.

Co však, hraje v procesu porozumění klíčovou úlohu, je, stejně jako v procesu připisování významu, pojem „interpretantu“, se kterými je to v rámci definic komplikovanější, neboť bezprostřední interpretant (CP 4.536)[187] se vyznačuje tím, že má vést k správnému pochopení jako takovému, ale v semiosis se v důsledku vztahu znak–objekt nachází bezprostřední interpretant, který odhaluje ve správném porozumění znak samotný a běžně se nazývá významem znaku, zatímco dynamický interpretant (CP 8.343; CP 4.536), který je aktuálním důsledkem, který znak jak znak aktuálně determinuje. Finální interpretant je v podstatě konečným interpretantem, co již dále nebyl znakem, protože je tendence znaku reprezentovat sebe sama ke vztahu ke svému objektu (CP 4.536). Je to právě bezprostřední interpretant, co se pojí s Prvostí čili kvalitou, kterou je schopen produkovat (CP 8.315) a tedy i možností interpretace. Normální, též finální, interpretant (CP 2.228; CP 4.536; CP 8.184), je ten, ke kterému by měla semiosis dospět. Nese s sebou kategorii času, a lze ho vymezit jako „účinek vyvolaný znakem, který vznikl v důsledku dlouhodobějšího procesu utváření nějaké myšlenky“ (CP 4.527).

Aby mohla probíhat semiosis, tedy akce znaků, je za potřebí aby byl v nějaké skutečnosti/akci přítomen bezprostřední objekt a dynamický interpretant, neboť i zde platí, že třetí předpokládá druhé a druhé první (viz pojetí kategorií univerza – Prvost, Druhost, Třeťost) (CP 4.536). „Cokoli, co se vztahuje svým interpretantem k něčemu jinému (objektu), lze definovat jako znak, kde interpretant se též stává znakem, a to se celé opakuje ad infinitum.“ (CP 2.303). Peirce tvrdí, jestliže se pokusíme dát dvě věci do vzájemné relace na základě jejich spojení s hlavní myšlenkou, pak poslední relací/konexí bude náš vlastní princip, vztah sám o sobě a ten bude definovat tu relaci, s níž je ve vztahu. Pokud bychom se rozhodli danou (primární) definici nahradit tou sekundární, pak bychom museli opakovat substituci ad infinitum[188].[189] „Význam reprezentace není ničím jiným než reprezentací“ (CP 1.339).

---

[187] (CP 4.536): „„Immediate Interpretant, which is the interpretant as it is revealed in the right understanding of the Sign itself, and is ordinarily called the meaning of the sign; while in the second place, we have to take note of the Dynamical Interpretant which is the actual effect which the Sign, as a Sign, really determines. Finally there is what I provisionally term the Final Interpretant, which refers to the manner in which the Sign tends to represent itself to be related to its Object.“

[188] Viz CP 3.464, kde sice Peirce tento postup kritizuje, na příkladu „giving“, kdy víceméně pojednává o tom, že pro vymezení koncepce „relací, ne nutně všechny věci musí být shodně spojeny s nějakou hlavní myšlenkou k definici. Nicméně tím, že definujeme jeden pojem druhým (nepřímo) se stává v důsledku toho, že i to ono samo je spojeno s nějakou jinou hlavní myšlenkou, takže činíme dvě věci nějaké jiné „věci „spjaté s touto myšlenkou, kdy nám vzniká další spojení, (řekla bych, že v důsledku vzniku nového textu a další myšlenky, co bude definována), avšak to poslední spojení je samo o sobě relací. Ačkoli vlastně nic nemůže být spojeno s jednou ideou více než jiné, takže se vlastně substituce ad infinitum vylučuje.

„Problém toho, jaký je význam intelektuálního pojmu může být vyřešen pouze prostřednictvím studia interpretantů neboli vlastních signifikačních účinků znaků.“ (CP 5.475). Zeman říká, [190] že Peirce pracuje s teorií znaku, objektu a interpretantu různými způsoby, které přepracovává, protože v roce 1906 v „*Survey of pragmaticism*“ znovu řeší klasifikaci kategorií. Zeman záměrně odkazuje právě na pasáž CP 5.475, kde je pojednáno o emocionálním, energickém a logickém interpretantu. Emocionální interpretant (CP 5.475) je tradičně kvalita sama o sobě, může se jednat o více než čistý signifikantní efekt toho, co znak produkuje (tedy např. emoce smutku); energetický interpretant (CP 5.475) je spjat s nějakou akcí, může se jednat o situaci, kdy na základě něčeho se nějak zachováme, tedy např. když zazvoní budík, vstanu a vypnu ho. Prvním zřejmým označujícím efektem znaku je cítění. Emocionální interpretant může v sobě nést mnohem více než „pocit rozpoznání“. Oproti tomu logický interpretant (CP 5.476) se pojí přímo s artikulací, proto příkladem může být argument jakéhokoli typu, tedy úplný i neúplný, tzv. entyméma (v případě, kdy by se tento logický interpretant pojil též s finálním interpretantem, by se jednalo o interpretant utvořený), ale též i myšlenka (např. ve chvíli, kdy si zapisuji poznámky).

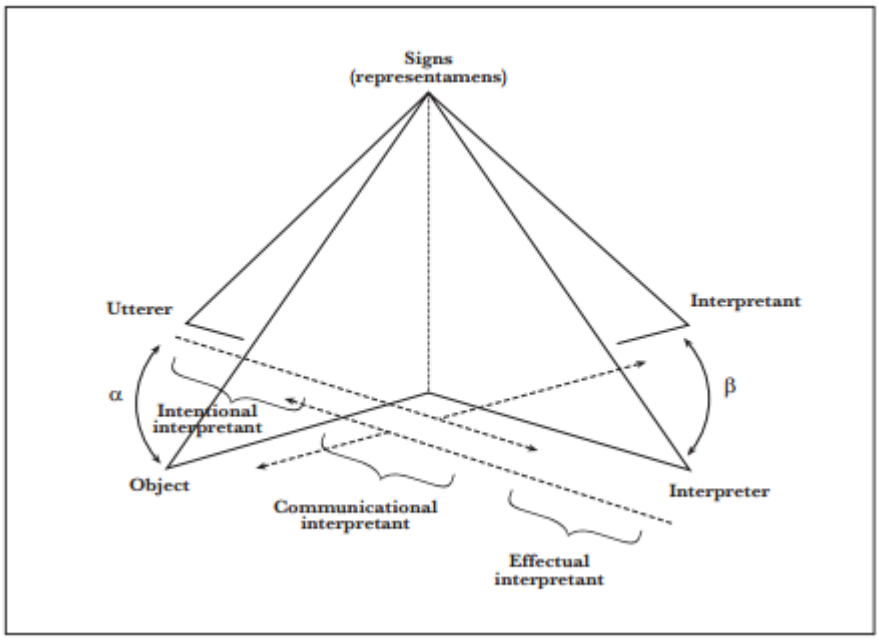
Vraťme se nyní k otázce: Co je pro Peirce význam? Význam je, podle Liszky, v Peircových teoriích ustanovován „(…) znakovou relací k jeho dynamickému interpretantu“.[191] Liszka dále uvádí, že „produkty smyslu“, resp. to co význam utváří/zapříčiňuje, jsou „pocity“, „sentimenty“, „imprese“, „intuice“, „instinkty“, „ideje“ a tzv. „inteligibilita“.[192] Nicméně význam lze charakterizovat i jako proces, kterým může být lidská komunikace, poukazuje Liszka.[193] Pojďme se podívat na to, jak proces komunikace u Peirce nahlíží jiní.

Pietarien v článku *Peirce's Theory of Communication and Its Contemporary Relevance* polemizuje nad tím, co je pro Peirce komunikace[194]. Říká, že tuto otázku není snadné zodpovědět, protože je předmětem filosofických debat vice než poslední desetiletí. Dokonce

---

[189] Srov. (CP 3.562F)
[190] Zeman, J. Jay. "Peirce's theory of signs." A perfusion of signs. Ed. T. Sebeok, Bloomington: Indiana, 1977, p. 7.
[191] Liszka, J. J. A general introduction to the semiotic of Charles Sanders Peirce. Indiana University Press, 1996, p. 80;
[192] Tamtéž, p. 81.
[193] Tamtéž, p. 81.
[194] Osvětlení komunikace z hlediska Peirce, byť z hlediska úhlu pohledu jeho interpretátorů, pokládám za důležité z hlediska toho, že na základě toho, že již existuje nějaký význam, který je nějak „uchopen“ a nějakým způsobem interpretován, může být následně v procesu utváření myšlenky užit v komunikaci, kdy právě na základě „reasoning“ můžeme vyvozovat proč a jak byl takto užit a k čemu má pravděpodobně vést. Tento aspekt spatřuji v rámci snahy o zabudování automatizovaného zdůvodňování na sémantickém webu za vhodný k upozornění.

říká, že na to není jednoduchá odpověď a řečená otázka je stále více řešena v literatuře posledního přibližně desetiletí.“[195] Dále říká, že: „jedním ze zvláštních momentů Peircova komunikativního přístupu ke znakům je jeho zdánlivě dyadická, dvojmístná povaha.“[196] Dále uvádí, že „Peircova teorie komunikace je primárně logickou teorií“[197], přičemž „dle Peirce „je logika zakořeněna v sociálním principu“ (CP 2.654)“[198]



Obrázek 10: Triadický systém komunikace v Peircově teorii znaků podle Pietarinen, 2006, s. 87.

Piatarien ve svém článku odkazuje na vztah „znak – objekt – interpretant“ a „znak – mluvčí – interpret“. Na výše uvedeném obrázku lze vidět rozsah, resp. rozšíření vztahu znak – objekt – interpretant, který měří vzdálenost mezi objekty a jejich interpretanty k zjištění úrovně interpersonality v komunikačně znakových situacích teoretického charakteru. Podle ní je to právě mluvčí, co má za úkol vyčlenit nějakou třídu, předmět poznání, z universa diskurzu, k tomu, aby vybíral ty objekty nebo jeho instance z té domény, co měl mluvčí, v úmyslu, když něco prohlásil, stejně jako pochopil, co bylo zamýšleno oněmi termíny propozice v otázce. Pietarien také říká, že jinou úlohu v procesu komunikace hraje „finální logický

[195] Pietarinen, A. V. Peirce's theory of communication and its contemporary relevance. Springer Netherlands, 2006, p. 84.
[196] Tamtéž, p. 84.
[197] Tamtéž, p. 85.
[198] Tamtéž, p. 86.

interpretant"... „(…) protože representuje stav dokonalého poznání, tak ontologické a epistemologické distinkce nemají [již] dopad na vědecké bádání.[199]

Peirce rozlišuje dva typy objektu – bezprostřední a dynamický, a to v pozdní korespondenci Lady Welby, přesněji v *Excerpts from Letters to Lady Welby* (EP 2: 480), ale též tři typy interpretantu – bezprostřední, dynamický a finální. [200] Bezprostřední objekt lze charakterizovat jako objekt, který je vyznačen svým znakem, který ho bezprostředně reprezentuje. Dynamický objekt je objekt tak, jak je sám o sobě. Uplatňuje se nikoli okamžitě/bezprostředně, ale jedná se o jsoucno, které je takové, jaké je, a to bez ohledu na to, jak je vyznačeno (CP 4.536). Fišerová[201] v článku *Signature as Self-Performance* upozorňuje na to, že Peircova koncepce semiosis je založená na komplexní relaci mezi objektem, interpretantem a representamenem, kdy interpretant je typem metafyzického přesvědčení a representament je vnímatelným „inputem". Peircovu definici objektu nachází komplikovanější proto, že Peirce rozlišuje mezi bezprostředním objektem, definovaným jako „sémiotický", který je reprezentován nějakým znakem, a dynamickým objektem, který je definován jako reálný objekt, co zůstává sémanticky nepřístupný.

V Morrisově koncepci[202] probíhá též interpretace (čtení) znaků, kterou označuje jako „*semiózu*"[203], kdy dílčími komponentami tohoto procesu jsou:

a) označující, příkladem mohou být právní pojmy obsažené v zákonech nebo texty, ze kterých čerpáme své poznatky, nad kterými se později zamýšlíme a snažíme se jim „porozumět";
b) označované, který je referentem znaku čili se jedná o objekt, k němuž se znak vztahuje, příkladem mohou být představy interpreta o nějakém stavu (např. stav blaženosti, uvolnění, klidu atp.);
c) interpret, což je osoba intencionálně (smyslově) vykonávající sémiozis;

---

[199] Tamtéž, p. 88; v orig. „ultimate logical interpretant"
[200] Immediate Object' (pub. 18.08.13-17:48). Quote in M. Bergman & S. Paavola (Eds.), The Commens Dictionary: Peirce's Terms in His Own Words. New Edition. Retrieved from http://www.commens.org/dictionary/entry/quote-letters-lady-welby-35. Srov. 'Dynamical Object' (pub. 18.08.13-17:57). Quote in M. Bergman & S. Paavola (Eds.), The Commens Dictionary: Peirce's Terms in His Own Words. New Edition. Retrieved from http://www.commens.org/dictionary/entry/quote-letters-lady-welby-37.
[201] Fiserova, M. "Signature as Self-Performance." s. 2–3. Dostupné z: https://www.inter-disciplinary.net/critical-issues/wp-content/uploads/2013/08/fiserovaperpaper.pdf
[202] Morris, Ch. W. Foundations of the Theory of Signs. 14. impr. Chicago, Ill: University of Chicago Press, 1970, p. 3–6.
[203] Ch. S. Peirce používá pojem semiosis. Morris tento koncept do jité míry přebírá, nicméně ho redukuje a do českého jazyka bývá nejčastěji tento pojem, aby nedocházelo k záměně koncepcí, označován, resp. překládán jako „sémiozis".

d) interpretans neboli reakce/dispozice;

e) kontext, kde se vyskytují znaky.

Právě na základě těchto komponent stanovuje Morris, v důsledku jednání „interpreta“, konkrétní vztahy, a to: vztahy zapříčiňující procesy mezi znaky jako sémiotiku; vztahy mezi pojmem a jeho významem jako sémantiku; vztahy mezi pojmem a jeho uživatelem/interpretem jako pragmatiku. Podle Morrise: „jazykem v plném sémiotickém smyslu je jakákoliv intersubjektivní množina znakových vehikul, jejichž užívání je vymezeno syntaktickými, sémantickými a pragmatickými pravidly."[204]

[204] Srov. Fiordo, R. A. Charles Morris and the criticism of discourse. Vol. 4. John Benjamins Publishing, 1977, p. 67.

3.3 **Pragmatismus vs. pragmaticismus**

Ačkoli pragmatická teorie znaků nachází své kořeny ve filozofii, kdy obecně za nejznámějšího představitele filozofické doktríny zvané „pragmatismus“ bývá považován především Ch. S. Peirce[205] a jeho stať „*Fixation of belief*“[206], kde rozvíjí své pojetí funkce logiky, vědecké metody, ale též povahy přesvědčení, pojďme poukázat na to, že „pragmatismus“ a „pragmaticismus“ nejsou jedno a totéž.

Liszka k objasnění Peircova pragmatismu, říká, že Peirce ozřejmuje, že „význam konceptu záleží na způsobu, kterým přispívá individuální reakce k vývoji konkrétní rozumnosti“[207] Tím chce pravděpodobně poukázat na to, že pro Peirce je pragmaticismus způsobem, jak zdůvodňovat svá přesvědčení, neboť v CP 5.417 je uvedeno, že přesvědčení není okamžitým stavem vědomí; je to mentální habitus trvající po určitou dobu a po většinu času (víceméně) nevědomý; a jako jakýkoli jiný habitus zůstává (dokud se nepotká s něčím překvapivým, co jej naruší) zcela soběstačným.“ Pokud chybí „fixovaný zvyk“, kdy za jistých okolností se nacházíme v situaci, kdy nevíme, jak jednat, pak vzniká pochybnost, např. v situaci, kdy dochází k popření předchozího přesvědčení. Abychom se vymanili z tohoto nepříjemného stavu mysli, uvádí Peirce čtyři metody (CP 5.377), které nám mají pomoci naše přesvědčení „zafixovat“, a to:

a) metoda neústupnosti[208] značí zvyk jednat za daných podmínek určitým způsobem;
b) metoda autority[209] vychází z toho, že v dané situaci jednáme na základě vlivu, intencí, dané autority;
c) metoda apriori[210] nás vede k tomu, že jednáme na základě toho, co považujeme za rozumné;
d) metoda vědecká[211] upevňuje naše přesvědčení na základě hypotéz, které následně ověřujeme svými zkušenostmi, tedy indukcí, v rámci vědecké komunity.

---

[205]Peirce za svého života publikoval jen několik dokončených prací, velká část dochovaných písemností vyšla v podobě pracovních poznámek, kde některé nejsou datovány a jsou uspořádány v 8 svazcích tzv. Collected Papers jeho editory.
[206] The Fixation of Belief" (1877) and How to Make Our Ideas Clear (1878), chs. 4 and 5 of bk. II, vol. 5.
[207] Liska odkazuje na (CP 5.3). Srov. Liszka, J. J. A general introduction to the semiotic of Charles Sanders Peirce. Indiana University Press, 1996, p. 107.
[208] V orig. „tenacity.“
[209] V orig. „Authority“.
[210] V orig. „Agreeableness to Reason; „A priori“.
[211] V orig. „Science“.

Podle Peirce (CP 5.377) využíváme všechny tyto metody, neboť mají všechny svá oprávnění. Metoda neústupnosti se uplatňuje při potřebě zachování integrity, potřeby rozhodnosti, oproti např. metodě autority, která směřuje spíše k vnitřní stabilitě skupiny. Metoda apriori přispívá k rozvoji subjektivity, našeho vkusu, stylu a metoda vědecká je založena na „pravdě“, která je rozhodující pro cíle daného jednotlivce (CP 5.383). V *How to Make Our Ideas Clear* (CP 5.388) z roku 1878, který byl publikován v časopisu *Popular Science Monthly*, předkládá Peirce tezi někdy též označovanou jako „pragmatické kritérium významu“, kdy a v této souvislosti se zde poprvé objevuje pojem „pragmatismus“. Peirce v této studii zpochybňuje Descartův názor, že základními kritérii pravdivosti idejí je právě kritérium jejich jasnosti a zřetelnosti. Podle Deelyho[212] byl Peircův pohled na danou problematiku ovlivněn skotským filosofem A. Bainem, pro kterého definice přesvědčení, spočívala v připravenost člověka k jednání,[213] ale též I. Kantem, od kterého danou terminologii, dle všech předpokladů, přejímá. „Pragmaticismus“ na rozdíl od „pragmatismu“ není pro Peirce metodou nebo systémem filosofie, jedná se o metodu myšlení (CP 8.205-6).

Peirce ve studii *What Pragmatism Is* (CP 5.411) osvětluje, proč pro postupy svého filosofického bádání používá termín pragmatismus, a ne kupříkladu „praktisch“ nebo „pragmatisch“. Např. William James nazýval svou filosofickou teorii prakticismem, Peirce oproti němu vychází z Kantova rozlišení mezi termíny „praktický“ a „pragmatický“, které představil v *Základech metafyziky mravů*. U Kanta, dle Peirce, termín „praktický“ spadá do způsobu myšlení, jenž se vztahuje do zákonodárství, a to prostřednictvím pojmu svobody, ze kterého vycházejí mravní zákony, a proto se stává pojmem apriorním. U Kanta se jedná u pojmu „pragmatický“ vždy o vztah k nějakému lidskému účelu (srov. CP 5.450). Pro Peirce není pragmaticismus novým filosofickým směrem, ale metodou, která povede ke správnému určení významů slov, pojmů, ale též i teoretických koncepcí (CP 5.416) Pragmatismus, který bývá pro odlišení od koncepcí jiných teoretiků označován jako „pragmaticism“, pragmaticismus[214].

[212] Deely, J. The red book: The beginning of postmodern times or: Charles Sanders Peirce and the recovery of signum. Text prepared for the Metaphysical Club of the University of Helsinki. Helsinki, Finland. 2000, p. 11.
[213] Srov. CP 5.11
[214] Nöth uvádí, že se jedná o neologismus, který Peirce začal v roce 1905 užívat místo pojmu „pragmatism“. Nöth, W. "Semiotic foundations of pragmatics." Foundations of Pragmatics. W. Bublitz & N. Norrick (eds.). Berlin: de Gruyter, 2011, p. 184.

V Peircově teorii představuje „pragmatismus“ především dvě teorie pochybování, a to přesvědčení a významu, kde jedinou funkcí myšlení má být překonání pochybností a vypracování trvalého přesvědčení, které je v Peircově pojetí uvědomělá připravenost anebo návyk, habitus, působit za určitých situací určitým způsobem. Pochybnost je zde pojímána jako něco neklidného, neuspokojivého, kdy se jedná o stav, který nás nutí skrze zkoumání k nějakému postoji, přesvědčení (CP 5.371 – 5.372).

Nicméně abychom objasnili definici pragmaticismu, kdy pro upřesnění je nutno zmínit, že pojmy „pochybnost – přesvědčení“ tvoří spíše základ „pragmatismu“, teorie významu ze 70. a 80. let 20. století, kdežto „pragmaticismus“ od těchto pojmů spíše upouští. Je to tedy spíše pragmatismus, co se pojí s s přesvědčením“, zdůvodňováním, resp. usuzováním, snahou vymanit se z pochybnosti a dostat se vybudování trvalého přesvědčení, než „pragmaticismus“, který se zabývá spíše účinky, které mají pochybování. přesvědčení dopad do budoucna, ale též, kam se řadí a z čeho vycházejí. V textu *What Pragmatism Is* (EP 2: 331-345) se dozvídáme, že „přesvědčení“ je zvykem, habitem, mysli, a že přemýšlení je spjato se sebekontrolou. Víceméně z textu vyplývá, že pragmaticismus je, oproti „metodě“ pragmatismu, teorií o mysli jako takové. Ačkoli operuje se shodnými pojmy jako „přesvědčení“ nebo „pochybnost“, používá je spíše aplikovaně, v tom ohledu, že již zavedené termíny začleňuje do širšího kontextu spjatého s myšlením a porozuměním vztaženým ke znalostem. S nadsázkou řečeno, pragmaticismus je lze chápat jako způsob myšlení s aspekty o myšlení spjatý.

V pasáži CP 5.421 – 5.424[215] je samotné definici pragmaticismu věnován prostor v podobě dialogu tazatele a pragmaticisty, kdy nejvýstižněji to, jak docházíme k nějakým definicím, vystihuje myšlenka, vedoucí k tomu, že „jedno slovo bývá definováno v termínech jiných slov, které však budou vždy jinými, bez nějaké reálné koncepce k tomu býti dosažitelné“ (EP 2 338 – 339). Z toho, co již víme o pragmatismu, tedy vzhledem ke způsobu vymanění se z pochybností v tom ohledu, že prostřednictvím čtyř metod fixujeme svá přesvědčení, pak, jak uvádí Liszka[216], podle pragmaticisty význam nespočívá v akci, ale činí ho určený, resp. pochopitelný. Kupříkladu tedy u definování pojmů v termínech jiných, které se pojí s jinými

[215] Rovněž i v EP 2: 338–339.
[216] Liszka, J. J. A general introduction to the semiotic of Charles Sanders Peirce. Indiana University Press, 1996, p. 102.

kontexty. Liska říká,[217] že: „ačkoli se tyto metody fixace přesvědčení odlišují, co do míry úspěšnosti, toto přesvědčení fixovat, všechny selhávají v ustavení přesvědčení dlouhodobého charakteru.“[218] Tím však Liszka poukazuje pouze na první tři metody, neboť jak jsme se dočetli výše, vědecká metoda, jako jediná umožňuje fixovat přesvědčení na základě doložitelných fakt.[219] Dále dodává, že kritická logika obhajovala pravdivé přesvědčení jako něco, co může být ustanoveno významy neustálých procesů „zdůvodňování doprovázené procesy abdukce, dedukce a indukce. Zároveň, podle něho, tyto rodící se praktické postuláty či předpoklady musí být uskutečňovány ve specifické vybrané komunitě k tomu, aby mohli být nakonec úspěšné. Těmito předpoklady vidí, resp. označuje více formalizované výrazy logické povahy, co jsou základem skutečné komunity a zároveň takové předpoklady, co jiné metody fixace přesvědčení postrádají. Jsou jimi: možnost pravdy, pravděpodobnost selhání a možnost růstu, kdy první z nich je podložena metafyzickým realismem, druhá doktrínou falibilismu a třetí principem synechysmu. Možnost pravdy spočívá v odvolávání se na skutečné, tedy pochopení něčeho, co nemůže být změněno společenskou konvencí, ačkoli to konvenčně vyjádřeno být může a co, na druhou stranu, má nepřetržitě vliv na myšlení.“[220]

Ačkoli myšlenkový pochod sám o sobě může být komplikovaný, je to právě Peircova pragmatická maxima, co vede ke zvážení možných představitelných důsledků, jaké by daný pojem mohl mít. [221] Naše představa takových důsledků se poté stává naším úplným pojmem tohoto objektu.[222] Význam této maximy spočívá ve zvážení důsledků daného pojmu, resp. dle Nötha mnozí myslitelé uvádí jako nečastější příklad toho, že pragmatická maxima koreluje s

---

[217] Tamtéž, p. 102–105.
[218] Tamtéž, p. 102–103.
[219] Ačkoli se vědecká metoda jeví jako nejpřesnější a nejspolehlivější, dle mého názoru by na sémantickém webu nemusela mít vždy úspěch, neboť predikce uživatelových intencí, případně jeho zvyků, nemusí být predikovatelná do budoucna, tak jako tomu je u jevů s přesně stanovenými parametry víceméně neměnného charakteru. Ale o tom bude pojednáno spíše ve třetí části této práce. Nicméně s ohledem na význam, by v rámci fixace přesvědčení u uživatelů sémantického webu více záleželo na tom, k čemu jedinec v konkrétním čase směřuje svou pozornost (na co ji zaměřuje).
[220] Tamtéž, p. 305–307. Liszka říká, že se jedná o jádro realismu a ve svých úvahách odkazuje na CP 5.384 a 5.384n1.
[221] „Considérer quels sont les effets pratiques que nous pensons pouvoir être produits par l’objet de notre conception. La conception de tous ces effets est la conception complète de l’objet.“ Tato maxima byla Peircem původně vysvětlena v *Revue philosophique* VII, p. 48. Srov. (CP 5.18); ‘Maxim of Pragmatism’ (pub. 07.04.13-12:24). Quote in M. Bergman & S. Paavola (Eds.), The Commens Dictionary: Peirce's Terms in His Own Words. New Edition. Retrieved from http://www.commens.org/dictionary/entry/quote-harvard-lectures-pragmatism-lecture-i-2.
[222] ‘Maxim of Pragmatism’ (pub. 07.04.13-12:24). Quote in M. Bergman & S. Paavola (Eds.), The Commens Dictionary: Peirce's Terms in His Own Words. New Edition. Retrieved from http://www.commens.org/dictionary/entry/quote-harvard-lectures-pragmatism-lecture-i-2. Srov. Nöth, W. "Semiotic foundations of pragmatics." Foundations of Pragmatics. W. Bublitz & N. Norrick (eds.). Berlin: de Gruyter, 2011, p. 184

praktickou maximou, následující: Cukr je rozpustný," vyžaduje tedy překlad tvrzení v maximu jako „Když umístíš tuhle substanci do vody nebo podobného roztoku, rozpustí se."[223]

A tak se dostáváme k tomu, že pragmatismus substituuje jeden pojem za jiný, podobného charakteru, např. i při definici pojmů. V tomto ohledu dochází k logickým zdůvodňováním vlastností jevů na základě jejich charakteristik. Z hlediska přístupu Peirce tento akt můžeme pragmatisticky (myšlenkově) zkoumat právě prostřednictvím jeho čtvrté metody fixace, vědecké, protože právě ta umožňuje fixaci přesvědčení prostřednictvím doložení fakt a vede k ujištění, že tomu tak skutečně je. Jedná se tedy o specifický přístup, avšak jiný, než je ten, co je striktně „pragmatický". Peirce (CP 1.141) uvádí, že je nutno si uvědomit, že nikdy není nic jasné a zřejmé, a proto je nutné znak vždy interpretovat v nějakém ohledu. Toho dosáhneme jeho zdůvodňováním, ve kterém získáme pozici absolutní jistoty, absolutní přesnosti, a absolutní univerzálnosti (viz CP 1.141).

3.3.1 Morrisova pragmatika

Pragmatika, tak jak ji pojímá Morris, je tím odvětvím sémiotiky (teorie znaku), která zkoumá vztah znaků k jejich uživatelům/interpretům. Pragmatiku, jak víme, odlišujeme od Peircova „pragmatismu,"[224] a u Morrise je zaměřena na vztahy mezi znaky a jejich uživateli, zabývá se fungováním jazyka v komunikační situaci.[225] Vztahy mezi pojmy vznikají ve chvíli, kdy dochází ke shodě mezi odpověďmi zahrnující jak nositele znaků, tak jejich módy, které se stávají pragmatickým pozadím formativních a transformativních pravidel. Formativní a transformativní pravidla musí být ve shodě s tím, jak jsou znaky kombinovány a vzájemně odvozovány jednotlivými skutečnými uživateli daného jazyka. Pojem pravidla určujícího možný způsob jednání je tím, co vymezuje oblast pragmatiky.[226] Na základě Morrisovy teorie o vzájemné neredukovatelnosti a propojení tří dimenzí sémiózy – syntaktické, sémantické a pragmatické, lze mluvit o významu jako souhrnu všech těchto dimenzí. Popsat význam by

[223] Nöth, W. "Semiotic foundations of pragmatics." Foundations of Pragmatics. W. Bublitz & N. Norrick (eds.). Berlin: de Gruyter, 2011, p. 184.
[224] Peirce v textu How to make our ideas clear (CP 5.388 – 5.410) definuje pojem „pragmaticismus" ve snaze odlišit se od roztříděných variant pragmatismu. Pro jeho pragmatismus jsou specifické dvě teorie pochybování – víry a teorie významu. Peirce nesouhlasí s promítáním objektivní reality ve vědomí člověka. Dle jeho teorie má myšlení za úkol překonat pochybnosti a vypracovat trvalou víru.
[225] Morris, Ch. W. Foundations of the theory of signs. 14. impr. Chicago, Ill: University of Chicago Press, 1970, p. 29–30.
[226] Morris, Ch. W. Writings on the general theory of signs. The Hague: Mouton, 1971, s. 53.

znamenalo propojit komplexní teorie všech tří dimenzí sémiotického procesu.[227] S tímto pojetím se mimo jiné ztotožňuje i Carnap, pro kterého je pragmatické zkoumání, v němž je obsažena explicitní reference, jež musí nutně směřovat k uživateli jazyka.[228]

3.3.2 Proč pragmatika není totéž, co pragmatismus/pragmaticismus aneb proč nelze ztotožňovat pozice Ch. S. Peirce a Ch. Morrise?

Jak jsme viděli výše, pragmaticismus je peircovskou metodou zkoumání, resp. fixování přesvědčení, která vznikají v důsledku tvorby nových hypotéz, a která rozšiřují naše poznání. Jinak se k pragmatismu staví Morris, který nijak zvlášť pojem pragmatismus neřeší, ale jeho myšlení a způsob argumentace pragmatický je, protože ve svých interpretacích Peirce zavádí nové termíny, se kterými Peirce explicitně nepracoval a zároveň Peircovy teorie konkretizuje tím, že je aplikuje na lidský aspekt, bere tedy v potaz interpreta, co je pro jeho teorie zásadní. V tomto ohledu, tedy nahrazením abstraktnějšího konkrétnějším, je pragmatický, ne však pragmatistický, protože on sám nebyl Peirce, abychom o něm takto mluvit mohli. Pragmaticismus je tedy termín, co je připisován výhradně teoriím spjatých s ověřováním hypotéz v praxi a je záměrně užíván takto, aby nedocházelo při dalších interpretacích k míšení významů nebo teoretických koncepcí s jinými autory.

Deledalle uvádí, že Morrisovo paradigma vědění a zkušeností je podle něho samého „redukcionistické“, a to proto, že jeho teorie jsou založené více na behavioristických teoriích vycházejících z G. H. Meada. Když Dewey označil Morrise za desinterpretátora Peirce, resp. jeho myšlenek, bylo to způsobeno částečně Morrisovým nahrazením pojmu „interpret“ za "interpretant“. Ve skutečnosti, říká Deledalle, Morisovo čtení Peirce je behavioristické. Deledalle vidí Morrisovu semiózu jako relaci o 5 vztazích: v, w, x, y, z, která vychází z podmínek z, kde v = znaky; w = interpreti; x = „interpretants“; y = významy a z = kontexty.[229]

Peircův pragmaticismus tedy víme, že vychází z předpokladu, že cokoli, co vede k překonání pochybnosti, je nutné zkoumat, a to z důvodu, že je potřeba vymanit svou pochybnost do stavu přesvědčení za pomoci čtyř metod fixace přesvědčení. Ch. W. Morris rozpracovává

[227] Morris, Ch. W. Foundations of the theory of signs. 14. impr. Chicago, Ill: University of Chicago Press, 1970, p. 45.
[228] Srov. Uebel, Thomas. Pragmatics in Carnap and Morris and the Bipartite Metatheory Conception. Erkenntnis. 2013, 78(3), p. 523–546.
[229] Deledalle, G. "Charles S. Peirce’s Philosophy of Signs: Essays in Comparative Literature." 2000, p. 115–116.

Peircovy základní myšlenky pragmatismu a využívá ve své pragmatice jako základ učení o znaku.[230] Nutno zdůraznit, že Morris chápe zcela odlišně Peircovu semiosis[231], neboť pro něho se jedná o proces, kde něco funguje jako znak. Na základě toho rozlišuje syntaktickou, sémantickou a pragmatickou rovinu.

Zeman[232] a mnozí jiní[233] se domnívají, že Morrisovo členění sémiotiky na syntax, sémantiku a pragmatiku koresponduje s Peircovým trichotomickým členěním sémiotiky na spekulativní gramatiku, kritickou logiku a spekulativní rétoriku, která se zabývá metodami efektivního užívání znaků[234], pragmatismus, tak jak ho pojímá Peirce, je metodou vědeckého výzkumu a myšlenkovým směrem, kdežto Morrisova pragmatika se striktně týká lingvistického aspektu jazyka, která je tím odvětvím sémiotiky (teorií znaku) zkoumajícím vztah znaků k jejich uživatelům/interpretům. Pragmatika může být též pojímána z pohledu analytické filosofie, kde se striktně soustředí na studium reference, zejména na indexové a deiktické výrazy (podrobnější osvětlení pojmu viz kapitola *3.4.2 Sémantika přirozeného jazyka*), a to jak v přirozených, tak v umělých jazycích. V zásadě do pragmatiky patří jevy, pro které nemá prostředky formální sémantika. Pragmatika v analytické filosofii může být pojímána z hlediska, jak „extenzionálních“ studií, která vyplývají z chování člověka při konkrétním způsobu užívání jazyka, a to z hlediska reference, ilokuce, zdvořilosti atp., tak „intenzionálního“ chápání pragmatiky.

Pokud se v Morrisově pojetí soustředíme pouze na znaky, jejich zákonitosti a pravidla jejich výstavby, popř. vzájemné vztahy, pak se pohybujeme v oblasti, kterou on sám označuje jako syntaktiku. Syntax definuje povrchovou úroveň vyjadřování. Tato úroveň se vztahuje k teorii informací, která se zabývá předáváním zpráv, např. kódy, kanály, šumy čili statickými vlastnostmi jazyka. Jestliže vztáhneme ke znakům rovinu objektů, pak hovoříme o rovině sémantické, která odráží hlubší strukturu jazyka. Poslední rovinou je rovina pragmatická, která bere v potaz rovinu interpreta v tom ohledu, jak je znak tímto interpretem užíván, vztahován k cíli, s jakými se pojí reakcemi atp. Morris „pragmatiku“, jakožto teorii o jazykovém znaku, pojímá jako nástroj, který v pragmatické dimenzi semiosis, při vzniku a

[230] Srov. CP 5.414. Srov. Haack, Susan. 'Pragmatism and Ontology: Peirce and James'." Revue internationale de philosophie, 1977, p. 377–400.
[231] Morris, Ch. W. Writings on the general theory of signs. The Hague: Mouton, 1971.
[232] Zeman, J. Jay. "Peirce’s theory of signs." A perfusion of signs. Ed. T. Sebeok, Bloomington: Indiana, 1977, p.4.
[233] Srov. Nöth, W. "Semiotic foundations of pragmatics." Foundations of Pragmatics. W. Bublitz & N. Norrick (eds.). Berlin: de Gruyter, 2011. p. 168.
[234] Liszka, J. J. A general introduction to the semiotic of Charles Sanders Peirce. Indiana University Press, 1996, p. 10.

výměně znaků uplatňuje své osobité, individuální pojetí uživatelů těchto znaků, tedy interpretů. Pro Morrise je součástí takové semiosis jednak znakové vehikulum, interpretans a interpret. Interpret je typický tím, že braní „zřetele“, jedná se o zvyk v důsledku, kterého můžeme o znakovém vehikulu říci, že označuje jisté druhy objektů nebo situací čili je to způsob určení množiny objektů, kterou příslušný znak označuje. Interpret je činitelem tohoto procesu.[235]

Ch. W. Morris *interpreta* a *interpretans* definuje takto: „Interpret znaku je organismus a interpretans je zvyk organismu reagovat v důsledku znakového vehikula na nepřítomné objekty relevantní pro přítomnou problémovou situaci tak, jako by byly přítomné“.[236] Čtvrtý článek označovaný jako *designátum* se vyznačuje tím, že bere „zřetele“, neváže se na skutečnou existenci objektu, pokud ano uplatňuje termín *denotátum,* kde již existence hraje podstatnou úlohu. Ačkoli každý znak v sobě nese designátum, nezahrnuje nutně i denotátum. Designátum lze definovat jako druh či třídu objektů, kde daná třída může mít několik členů, jeden anebo žádný. [237]

Sémiotické rozčlenění sémantické a pragmatické dimenze dle Morrise slouží pro lepší vymezení, kde podstatnou úlohu hraje tzv. pragmatické pravidlo. Nutno říci, že pravidla jsou syntaktická, sémantická i pragmatická. Syntaktická pravidla stanovují vztahy mezi znakovými vehikuly, sémantická pravidla dávají do souvztažnosti znaková vehikula a jiné objekty a pragmatická pravidla vymezují podmínky, ze kterých je znakové vehikulum pro interprety znakem. Všechna tato pravidla působí jako určitý typ chování (nějak se chovají ve vztahu k něčemu – znak ke znaku, znak k významu, znak k interpretovi) a obsahují tedy všechna pragmatickou složku. Některé jazyky mají znaková vehikula řídící se pravidly nadřazenými pravidlům syntaktickým a sémantickým čili pouze pravidly pragmatickými. Ideálním příkladem je rozkaz typu „Pojď sem!“, dále hodnotící termíny jako „naštěstí“ anebo fráze „Dobrý den“. Dále samozřejmě též různé rétorické a básnické prostředky.[238]

Pro vymezení základní distinkce mezi Peircovým členěním sémiotiky na spekulativní gramatiku, formální logiku a čistou rétoriku s Morrisovou koncepcí syntaktiky, sémantiky a pragmatiky je vhodné si uvědomit, že Morrisova koncepce je redukcionistická; na tom se

---

[235]Nöth, W. Handbook of semiotics. Indiana University Press, 1995, p. 51–52.
[236] Morris, Ch. On the Unity of the Pragmatic Movement. Rice Institute Pamphlet – Rice University Studies, 51, no. 4, Rice University, 1965, p. 111. Dostupné z: https://scholarship.rice.edu/bitstream/handle/1911/62901/article_RIP514_part10.pdf?sequence=1
[237]Tamtéž.
[238] Nöth, W. Handbook of semiotics. Indiana University Press, 1995, p. 54–55.

shodují myslitelé studující nebo vycházející ve svých teoriích z Peirce jako je Deledalle, Short nebo Švantner[239] aj. Peircova spekulativní gramatika nezkoumá explicitně syntax jako takovou, Peircova logika bere v potaz vztahy vyplývání, jejich modifikace, tvorby nových významů, nicméně zde nefiguruje vyloženě pojem „interpreta“ jako je tomu u Morrise, který z Peircova učení při představení své teorie, co jsou spíše zaměřené na komunikační účinky a efekty u adresáta v praxi, vycházel. Lze polemizovat, zda je vhodné Peirce a Morrise srovnávat, je zřejmé, že oba myslitelé používají ve svých teoriích obdobnou terminologii, každý z nich měl pravděpodobně jiné obzory a intence, tedy to, na co chtěli poukázat. Nicméně kdybychom přeci jen hledali nějaké podobnosti nebo odlišnosti bylo by to v oblasti právě terminologické, kdy každý z nich přiřazuje jiný význam oblastem, co se pro třetího (čtenáře) zdají být shodné v předmětu bádání. Nicméně fakt, že Morrisova syntaktika, sémantika a pragmatika jsou vzájemně neredukovatelné a nevylučitelné komponenty sémiotiky, co samy o sobě jsou nezávislé pouze z části, protože jenom společně jsou schopny tvořit a analyzovat znaky a znakové systémy,[240]ukazuje na to, jak kdo z těchto myslitelů má rozvolněné hranice při definování znakových systémů, resp. v procesu tvorby nových významů.

Jak jsme ukázali, distinkce mezi Peircovým pragmaticismem a pragmatismem, který je v podstatě jedním a tím samým, jen pro upřesnění terminologické nahrazen právě „pragmaticismem“, hraje významnou roli nejen v ozřejmění definic jednotlivých pojmů, ale zejména ke konceptům, ke kterým se vztahuje. Ačkoli se u Peirce a Morrise zdají být shodně využívané terminologické prostředky, každý z nich je vztahuje k jinému předmětu svého bádání, a proto i zde bylo poukázáno, že je vhodné, resp. nutné, mezi nimi rozlišovat, neboť by jinak mohlo docházet ke „zkreslování“ anebo synestézii teorií v následné aplikaci u sémantického webu, který by právě na takovéto úrovni „porozumění“ měl operovat. S trochu jiným pojetím významu přichází H. P. Grice, jehož teorii uvedeme následně.

[239] Ačkoli o tom dok. Švantner explicitně ve svých pracích nepojednává, spíše hovoří o „funkční alternativě k Peircovi“ (Srov. Švantner, M. Přesvědčivost a znaky: sémiotika a rétorika jako komplementární disciplíny. Disertační práce, Praha, 2013, s. 146–147), lze se tak vzhledem k výkladu teorií Peirce a Morrise domnívat, resp. na základě jeho výkladů Peirce, společně s kolegou, teoretikem Peirce, Mgr. M. Karľou, v kurzech Úvod do sémiotiky I. a II. a Úvod do sémiotické práce I. a II., ale též Dějiny sémiotiky a Sémiotika a lingvistika vyučovaných na katedře Elektronické kultury a sémiotiky Univerzity Karlovy v letech 2014/2015 a 2015/2016.

[240] Morris, Ch. W. Foundations of the theory of signs. 14. impr. Chicago, Ill: University of Chicago Press, 1970, p. 54.

3.4 Pragmatická dimenze významu a proces porozumění – H. P. Grice

Griceova teorie konverzačních implikatur, vychází z předpokladu, že naše rozhovory jsou kooperačním procesem, kde každý z účastníků sleduje svůj vlastní cíl, což je důležitý aspekt pro to abychom pochopili, jaká je pragmatická dimenze významu v lidské komunikaci a jakým způsobem dochází ke vzájemnému „porozumění“. Vše funguje na základě tzv. kooperačního principu, který všichni účastníci rozhovoru dodržují: „Vytvoř svůj konverzační příspěvek, jak je vyžadováno, ve fázi, kdy se tak stane, akceptuj cíl nebo směr rozhovoru, kterého se zúčastníš.“[241]

Tento kooperační princip funguje tak, že účastníkům komunikace zajistí účinnou a efektivní interakci v komunikaci. Na základě toho Grice rozlišuje čtyři kategorie, které definují podrobnější maximy a submaximy. Tyto kategorie pak po vzoru Immanuela Kanta označuje jako kvantita, kvalita, relevance a způsob.[242] Kooperační princip a maximy zajišťují, aby interakce probíhala pravdivým a relevantním způsobem.[243]

Jednotlivé postuláty (maximy) se tedy dělí do následujících čtyř kategorií:

a) *Maxima kvantity*[244]

Tato kategorie jednak upravuje množství informací v rozhovoru, kdy daná výpověď by neměla obsahovat méně informací, než se vyžaduje k tomu, aby mohl být dodržen přijatelný cíl dialogu[245], ale též musí zajišťovat, aby daná výpověď neobsahovala více informací, než je vyžadováno. K porušení této maximy může dojít ve chvíli, kdy mluvčí uvádí nadbytečné tzv. redundantní informace, a to včetně takových které se netýkají vyhrazeného tématu, dále též v případě, kdy naopak mluvčí uvádí redukované množství informací anebo v případě, kdy jsou v komunikativní situaci užívány tzv. tautologie[246].

---

[241] Grice, P. Studies in the Way of Words. Cambridge: Harvard University Press, 1989. p. 26.
[242] Tamtéž, p. 26.
[243] Srov. Huang, Y. Pragmatisc. Oxford: Oxford University Press, 2007, p. 25.
[244] V orig. „maxim of quantity“.
[245] Grice upozorňuje, že přehlcení informacemi není sice přestupkem kooperačního principu, nicméně přehlcení informacemi může být pro účastníky dialogu matoucí. Viz Grice, P. Studies in the Way of Words. Cambridge: Harvard University Press, 1989, p. 26–27.
[246] Příkladem takové tautologie je výrok „válka je válka“, protože je to jednak redundantní informace, které k danému sdělení nic nepřidává a mluvčího zatěžuje v tom ohledu, že je nucen nad danou informací přemýšlet, protože si u tohoto typu sdělení nemůže být jistý, co tím mluvčí zamýšlel.

b) Maxima kvality[247]

Tato kategorie upravuje kvalitu rozhovoru. Vyžaduje, aby každý příspěvek dialogu byl pravdivý. Vychází ze zásad: „Neříkej nic, o čem víš, že to není pravda“ a „Neříkej nic, pro co nemáš dostatek důkazů“.[248] K porušení tohoto postulátu může dojít ve chvíli, kdy mluvčí odpovídá mimo dané konverzační téma; užívá kontradikce („Jsem i nejsem šťastný.“); dále metaforické figury – např. hyperboly (nadsázky), užívá ironie anebo lže.

c) Maxima relevance[249]

Tato maxima má zajistit, že všichni účastníci dialogu budou mluvit o stejném a relevantním tématu, nejlépe ji vystihuje zásada: „mluv k věci“ anebo „řiď se směrem nebo účelem diskuse, které se účastníš.“[250] Vzhledem ke stručnosti této kategorie není zcela vždy vhodným řešením a je třeba hledat další oporu v důsledku měnících se předmětů konverzace. K porušení maximy relevance může dojít v situaci, kdy mluvčí informace pouze naznačuje; zastírá anebo danou informaci sděluje rezervovaně (výroky typu „Tuto teorii by šlo definovat též jiným způsobem.“ aj.).

d) Maxima způsobu[251]

Maxima způsobu vychází z toho, jak a co má být řečeno než toho, co je řečeno. Nejvýstižněji ji charakterizují výroky „mluv jasně“, „vyhni se nejasnosti vyjádření“, „vyhni se dvojznačnosti“, „mluv stručně“ a zároveň „mluv uspořádaně“. Oproti jiným maximám není její dodržování tolik zásadní např. oproti maximě kvality, která musí být dodržována, aby mohly být splněny i ostatní maximy.[252]

Grice považuje mluvení za typ lidského chování, kde se uplatňují kooperační principy a maximy, ačkoli analogicky s tím postuluje, že obdobné kategorie (kvality, kvantity, relace a způsobu) se uplatňují v různých situacích, které nemusí nutně souviset s rozhovory, ale všeobecně se pojí s lidským chováním[253], kdy např. někdo požádá o čtyři hřebíky, opravdu čeká pouze čtyři kusy, nikoli dva nebo šest (v případě kvantity), v případě kvality jedinec, který požádá kupříkladu sůl očekává, že skutečně dostane látku slané chuti nikoli její opak – cukr; z hlediska relevance se očekává, že budeme reagovat přiměřeně dle dané situace a

[247] V orig. „maxim of quality“.
[248] Grice, P. Studies in the Way of Words. Cambridge: Harvard University Press, 1989, p. 27.
[249] V orig. „maxim of relation“.
[250] Grice, P. Studies in the Way of Words. Cambridge: Harvard University Press, 1989, p. 27.
[251] V orig. „maxim of manner“.
[252] Grice, P. Studies in the Way of Words. Cambridge: Harvard University Press, 1989, p. 27–28.
[253] Tamtéž, p. 28–29.

z hlediska způsobu to učiníme zřetelně, jasně. Lze říci, že analogie vycházející z konverzačních maxim odráží principy racionálního chování aplikovatelné na jazyk.

Na základě objasnění Griceova přístupu ke konverzační teorii nyní můžeme přistoupit k vymezení toho, jak H. P. Grice chápe pojem „významu“. Význam lze charakterizovat jako situaci, kde záměrem mluvčího je vyvolat řečovým aktem u adresáta reakci v tom smyslu, že adresát správně identifikuje záměr mluvčího čili jeho intenci. Grice ve své studii *Utterer's Meaning, Sentence-Meaning, and Word-Meaning* důsledně rozlišuje mezi tím, co mluvčí říká a co tím implikuje,[254] Vyvozuje význam z mínění. Tím se liší od Austinova pojetí konvenčnosti ilokučních aktů i od Searla, pro kterého je význam důležitější než intence. [255]

3.4.1 Principy a účinky komunikace

Komunikace mezi dvěma členy dialogu je určena jejich vztahy a osobnostními rysy, které v zásadě determinují, zda se bude jednat o komunikaci v kooperačním slova smyslu, anebo zda se bude jednat o komunikaci na bázi nekooperativní čili komunikaci manipulativní. Specifickým typem manipulativního řečového projevu je konflikt. Při kooperačním verbálním chování, kdy spolu mluvčí „spolupracují“, interakce směřuje k porozumění. Kooperace vychází z informační stránky interakce mezi mluvčím a adresátem, dle pravdivosti informace, její míry, relevance a jasnosti. V komunikativní situaci se podle něho vyskytuje význam přirozený a nepřirozený.

Přirozený význam vysvětluje na příkladu: „Tyto pupínky značí vyrážku.“ V této situaci se nevyskytuje samotný fakt nějakého mínění, vyjadřuje se pouze jeho obsah. Oproti tomu věta „Skutečnost, že se objevily pupínky, značí, že se jedná o vyrážku,“ implikuje, že z nějakého zřejmého faktu vyplývá logický závěr. V této situaci nemůžeme posuzovat, zda se mluvčí mýlí anebo zda mluví pravdu. Nepřirozený význam v sobě zahrnuje oproti přirozenému významu i atribut mínění mluvčího, tedy lze usuzovat, zda se mýlí anebo mluví pravdu. Příkladem může být výrok: „Ta tři zazvonění v autobusu znamenala, že autobus je plný,“ ačkoli se sdělovatel může mýlit a plný být nemusí.[256]

---

[254] Grice, H. P.: Utterer's Meaning, Sentence-Meaning, and Word-Meaning. In: Studies in the Way of Words. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1989, p. 118.
[255] Morris, M. An introduction to the philosophy of language. Cambridge University Press, 2006, p. 201.
[256] Grice, H. P. Meaning. The philosophical review. 1957, p. 378.

Grice pojímá význam jakožto intencionální veličinu, což znamená, že řečové akty jsou určovány jak na základě pravidel, tak intencí/úmyslů. K vyslovení věty je za potřebí existence souboru pravidel, dle kterých bude věta utvořena. V důsledku toho, jak daná pravidla používáme cílíme/provádíme intenci neboli záměr vyvolat určitou reakci u adresáta. [257] Searle, vycházející do jisté míry z Griceova přístupu se snaží o tzv. „dvojí vnímání“ pojmu „význam“, a to jako „míti význam“[258], který se přisuzuje hláskám, jež vyslovuje anebo „mínit něco“[259] v procesu artikulace daných hlásek. [260] Tyto distinkce vedou k odlišení toho, co slova znamenají a toho, co je jimi míněno.

3.4.2 Sémantika přirozeného jazyka – implikatury a deixe

Vzhledem k tomu, že každá výpověď svým explicitním propozičním obsahem umožňuje vícero interpretací, je nutné, nikoli to, co je ve sdělení explikováno, nýbrž to, co je dáno implicitně, tedy co pravděpodobně autor zamýšlel danou výpovědí sdělit. K tomu je nezbytný samozřejmě i interpretační kontext, který se však utváří až na základě interpretačního procesu. Implikatury[261] čili to, co v dané výpovědi není obsaženo explicitně, slouží především k tomu, těmto kontextům porozumět. Podle toho, zda jsou implikatury součástí nějakého konvencionalizovaného významu, v tom ohledu, zda se promítají do našich promluv na základě kulturních zvyklostí, je označujeme jako „konvenční implikatury“. Příkladem může být věta „Mohla byste to poslat?“ která vyjadřuje nejen dotaz, ale též žádost o učinění/vykonání nějakého aktu s predikcí, že daná adresátka bude souhlasit s výzvou, která v dané větě nebyla přímo, explicitně, vyjádřena/řečena. V případě, kdy se jedná o informace, které jsou v dané výpovědi pouze naznačené, tedy spočívají v porušení výše zmíněných konverzačních maxim, pak se jedná o tzv. implikatury konverzační.[262] Smysl, řečových aktů, přímo vyvozený z implikatur bývá vyjádřený nepřímo, a to např. v situaci kdy vyřčené „Mám hlad,“ je užito ve smyslu „Pojďme již na oběd.“

---

[257] Grice, H. P. Meaning. The philosophical review 66. 1957, p. 377–388. Dostupné z: http://www.ditext.com/grice/meaning.html.
[258] V orig. „have meaning“.
[259] V orig. „means something“.
[260] Rust, J. John Searle. Bloomsbury Publishing, 2009, p. 113–114.
[261] Pojem implikatury definoval Grice ve své práci Logic and conversation.
[262] Grice, H. P. Logic and conversation. 1970; reprinted from Syntax and semantics 3: Speech arts. Cole et al. Logic and conversation. University College London, 1975, p. 43–45. Dostupné z: http://www.ucl.ac.uk/ls/studypacks/Grice-Logic.pdf

Se sémantikou přirozeného jazyka se nutně pojí i tzv. deixe[263], neboli proces ukazování a odkazování v situaci, kdy mluvčí dává do souvztažnosti vztah svých výpovědí a ty reflexivně zhodnocuje podle daných okolností průběhu komunikace. Jestliže je deixe směřována k osobám, místu anebo času, pak vždy vychází z osoby, která pronáší komunikační akt a ustanovuje se tedy v prostoru a času („zde“ a „nyní“).[264] Nutno upozornit na skutečnost, že jednotlivé deixe se liší dle pozice komunikujícího a adresáta, neboť mé pojetí „vlevo“ ke člověku stojícímu naproti mně je odlišné, než jeho pojetí vlevo atp. Podle toho, zda se jedná o výpověď ke vztahu k mimojazykovým okolnostem nebo vztahu ke komunikaci rozlišujeme deixi situační a kontextovou.

V této části práce, jako celku, jsme se snažili poukázat na to, jak v komparaci k předchozí kapitole věnované sémantickému webu a jeho technologiím, jak lze hledat ve znaku v sémiotických teoriích Ch S. Peirce a jeho následovníků významové prvky ustanovující význam, jakož jsme se snažili poukázat na jejich povahu a korelace, rovněž s přihlédnutím k pragmatickým (zobecněně řečeno) východiskům a jejich uplatnění v řečových aktech k tomu, abychom nahlédli i na to, jak v běžných komunikačních situacích mezi lidmi probíhají přenosy významů, tedy jak se dorozumívají (běžně) k tomu, abychom mohli postoupit dále, a to pokusit se co nejvíce těchto aspektů vzít v potaz pro konfrontaci prostředí sémantického webu, který by měl víceméně umět všechny znakové projevy člověka překládat tak, aby docházelo k zvýšení relevantnosti, strojovému „porozumění“.

[263] Srov. definice Shaozhong, L. What is pragmatics. Retrieved March 24 (2005): 2010. Dostupné z: http://www.gxnu.edu.cn/Personal/szliu/definition.html

[264] Perron, P., Collins, F. eds. Paris School Semiotics: Volume I: Theory. Vol. 2. John Benjamins Publishing, 1989, p. 197.

4. Sémantický web v konfrontaci s Peircem

4.1 Objasnění přístupu a výchozího teoretického rámce konfrontace sémantického webu

Sémantický web je definovaný tak, že informace vyhledávané prostřednictvím tohoto webu mají mít přesně stanovený význam, kterému budou schopni porozumět nejen lidé, ale i stroje. Jak jsme v předchozí části měli možnost nahlédnout, Peircova teorie znaku vychází z porozumění v procesu, v jakém je znak užíván, a proto je zvolen právě tento sémiotický přístup k pochopení toho, jak funguje web založený na „sémantice".

Peirce a jeho následovníci se zabývají otázkou toho, co musí znak splňovat (viz kapitola *3.1.1 Povaha a význam znaků*, též CP 2.243 – 246; CP 4.543), aby mohl mít nějaký význam, vč. toho, jak k procesu „tvorby významů" dochází. Z hlediska sémantického webu je tento aspekt důležitý, protože právě na něm závisí definice „běžných významů", které by byly obsaženy v ontologiích, jež by měly běžné významy nějakým způsobem „standardizovat" a vyhodnocovat data relevantně. Peircova teorie se mj. zabývá i otázkou pravdivosti znaků (formální logika; CP 1.191), kdy klasifikuje argumenty na základě inferenčních metod tak, že z nich lze vyvozovat závěry: pravda, nepravda anebo hypotézy nové. Pro fungování sémantického webu je tento aspekt zásadní, neboť právě na pravdivostní hodnotě znaků a tvorbě nových významů by měl být „významový web" postaven. Již víme, že Peirce klasifikuje význam z hlediska znaku dle toho, jak zastupuje svůj objekt (CP 2.228), ale taktéž posuzuje, jak je znaku připsán význam (uvažme implicitně vs. explicitně; CP 2.243 – 2.246). Právě tento aspekt by, teoreticky, mohl, při snaze sémantický web „zfunkčnit", problematice s mírou připisování významů pomoci. Ostatně, Peircova metoda pragmatismu (CP 5.414) se jeví jako optimální pro objasnění procesu, jak člověk fixuje své přesvědčení při tvorbě nových hypotéz, a tedy i tomu, co by sémantický web musel umět zpracovávat, aby docházelo k porozumění identickému i z hlediska stroje (jako v sémiotice). Morrisova teorie, jak jsme viděli v předchozí části, bere v potaz interpreta sdělení, který hraje důležitou úlohu zejména v pragmatickém aspektu z hlediska významu. Pro sémantický web má tedy zásadní úlohu z hlediska toho, že by se mělo jednat o rozšíření porozumění významu i na vnější aspekty sémiosis (brát v potaz intence uživatele sémantického webu). Griceova teorie zohledňuje aspekty vedoucí k efektivní komunikaci.

K tomu, abychom mohli zodpovědět hlavní výzkumné otázky, tedy:

1) popsat, jak funguje web založený na „sémantice;
    a. do jaké míry je sémantika na webu využívána;
2) zodpovědět, jak stroje „rozumí“ kódům;
    a. jak je zpracovávají;
    b. kde strojové „porozumění“ selhává;
3) definovat, jak probíhá proces semiosis ve virtuálním prostředí sémantického webu;
4) objasnit, jak lze využít sémiotický přístup v informačních technologiích zpracovávajících přirozený jazyk;
5) nalézt aspekty, které by objasnily, co by dle sémiotiky znamenalo strojové „porozumění“ významu;

je nutné, abychom konfrontovali zejména pojetí sémantiky a proces „porozumění“ v sémiotice a IT technologiích. Z toho by měly vyplynout i odpovědi na zbývající otázky, a především odpověď na základní výzkumnou otázku, a to: „V jakém smyslu lze chápat sémantický web, kterému jeho autoři připisují pojem ‚významový‘ web, a který shodně využívá sémiotickou terminologii k popsání svého fungování, jako sémiotický?“

4.2 Jak funguje (by měl fungovat) web založený na sémantice

Pro ozřejmění funkce sémantického webu je potřeba jednak objasnit definici sémantického webu z hlediska sémiotiky, ale též vzít v potaz vizi (jak by měl sémantický web fungovat) a zároveň zhodnotit, jak „sémantický web“ skutečně funguje.

Ačkoli konsorcium W3C definuje, resp. mluví o sémantickém webu jako o „Webu dat“, která jsou užívána dennodenně, avšak jeho součástí nejsou (např. data z bank, zdravotní karty aj.), kdy by se mělo jednat o rozšíření stávajícího webu z hlediska spolupráce člověka a stroje, jak z hlediska komunikace v rámci prostředí webu „uvnitř“, tak „vně“, sémantický web v této formě však doposud nefunguje. Jedním z důvodů může být i to, že data jsou kontrolována aplikacemi a každá z aplikací si je chrání (v rámci ochrany citlivých dat).[265] Pojďme se podívat na to, proč sémantický web doposud není uveden v praxi. Je nutné lépe zohlednit dílčí aspekty, a to: jak by takový web fungovat měl, co jeho fungování brání a nastínit, jak by, na základě sémiotických přístupů, jeho činnost mohla/měla být uvedena v praxi. Co za sémiotické procesy by v něm muselo probíhat, aby byla naplněna vize jeho funkčnosti? Jak víme, vizí, dle konsorcia W3C, sémantického webu je rozšířit principy webu dokumentů (současného) na web dat, kde by tato data byla přístupná hlavní webové architektuře, která by využívala identifikátory URI k tomu (analogicky tyto identifikátory lze, dle Peirce, označit jako „indexy“/sinsigna, neboť k něčemu odkazují; z hlediska sémiotiky mají pro člověka explicitní význam), aby je dále mohla vztahovat k jiným, stejně jako je tomu u dokumentů či jejich dílčích částí. „Technologie sémantického webu mohou být využívány různými aplikacemi, např. v integraci dat, katalogizaci pro popsání obsahu a jeho vztahů dostupných v částech webových stránek atd.“[266] Ze sémiotického hlediska by sémantický web měl zajišťovat proces semiosis (akci znaků) ve virtuálním prostředí tak, že každý znak byl spjat se svým znakem tím způsobem, aby byla zajištěna objektivní interpretabilita znaku (Peircova první trichotomie dělení znaku na qualisignum, sinsignum, legisignum). Tu, dle Peirce, by měl zajišťovat právě bezprostřední interpretant, který je spjat s kategorií Prvosti, tedy tím, jak je znak dán na základě svých kvalit (stroj by musel umět pojmout vše, co je nějakou kvalitou – tedy i např. pocit něčeho, vůni něčeho atp., a to v nějakém ohledu umět interpretovat).

Současný sémantický web je však stále ve fázi vývoje, a to především na poli akademické půdy. Přestože jsou vyvíjeny četné technologie, které by měly uvést vizi sémantického webu

[265] Herman, I. W3C semantic web frequently asked questions, 2009. Dostupné z: https://www.w3.org/RDF/FAQ
[266] Tamtéž.

do praxe, nedostatky soudobého webu, tak jak ho známe, včetně problematiky implementace reprezentace významu slov, která jsou mnohoznačná, ale i způsob, jak sémantiku k jednotlivým pojmům připisovat, vč. problematiky automatizovaného zpracování přirozeného jazyka strojem, jsou zásadními aspekty, proč doposud takový web nefunguje. Na současném webu se výsledky vyhledávání mohou lišit z hlediska užívání různých vyhledávačů (Google, Bing, Yahoo! Atd.). Rozhodně se tedy nejedná o jednotný způsob reprezentace relevantních dat pro uživatele.

Jeden pojem může mít současně několik významů (CP 2.231). To, co doposud stroje zpracovat nedokáží, je způsob, jak reprezentovat význam slova a jak rozlišit různé významy, tak, aby byl vyhledávač schopný efektivně zanalyzovat veškerý dostupný obsah dat na internetu, kde by, na základě shody s klíčovými slovy vyhledávaného dotazu, vyhodnotil jen ty výsledky, které by na základě strojového „porozumění“ dat odpovídaly záměru uživatele. To, co současný web umí, je proces reference, odkazování na základě kauzalit (hypertextové odkazy). Nějaké ikony reprezentují význam znaku v určitém ohledu. Uživatel webu tím, že učiní nějakou akci, např. klikne na ikonu banneru/reklamy, vykonává nějaký akt, který s sebou nese proces znaků, semiosis, v tom ohledu, že pod ikonou banneru je uložen vztah „znak – objekt“ (proklik na základě identifikace zdrojového kódu URI odkazující na příslušnou stránku), kde je jasně stanoveno na co se odkazuje. Učiněním nějaké akce, proklikem na banner, dochází k tomu, že se uživatel dostává k nějakým výsledkům (zobrazením nějaké konkrétní webové stránky). V tomto ohledu můžeme spatřovat Peircův dynamický interpretant. To vše činí uživatel z nějaké intence a za nějakým účelem (pragmaticky). Uživatel ví, proč tak činí (proč kliká), stroj tyto intence rozpoznat neumí. „Rozumí“ příkazu uživatele na základě „indexikality“ (k čemu banner odkazuje; identifikace A=B), nikoli však kauzality z hlediska uživatele. Tím se dostáváme k tomu, jak je terminologicky, v prostředí informačních technologií, resp. odborné literatuře pojednávající o sémantickém webu, užíván pojem a modifikován pojem „porozumění“, a to pouze pragmaticky.

V důsledku toho, že ne každý pojem, výrok, souhrn dat musí mít nějaký explicitní význam, jako je např. změť písmen: „dehfoiesnvriskw“, kde implicitně každé písmeno v sobě nese význam samo o sobě (např. „d“ jako čtvrté písmeno české abecedy), avšak jako celek nemá v žádném kulturním kontextu význam daný explicitně (aby k něčemu daný pojem odkazoval), se naskýtá námitka, že s tímto aspektem umí pracovat i současný web, v té podobě, jaké je.

Stroj, když nenajde k pojmům, co nejsou definovány anebo umístěny na internetu v žádném souboru, shodné výsledky, vyhodnotí dotaz s nulovými odkazy na webové obsahy, a to v důsledku toho, že žádné klíčové slovo se s daným pojmem neshoduje. Chybí zde vztah ZNAK – (bezprostřední) OBJEKT.

Jak jednat v situaci, kdy se dva jedinci spolu dohodnou a zavedou nějaký pojem, co v jazykovém korpusu doposud není zanesen, připíší mu svůj vlastní význam, a budou ho v běžné komunikativní situaci užívat? Příkladem by mohl být pojem „kafrálek“, který by pro tyto dva interprety mohl být chápán ve významu „člověk, co příliš mluví“ anebo „příliš nadává“, popř. jako „osoba, co se chová jako jejich soused Kafrálek“ aj. Následně by mohlo dojít i k jazykovým mutacím daného pojmu, např. „nekafruj“, kdy by pojmu a jeho významu rozuměli jen ti, kdo znají jeho extenzi a okolnosti jeho použití v praxi. Vzhledem k tomu, že je pojmu připsán význam až na základě nějaké vlastní invence konkrétních činitelů, co ho užívají v úzkém okruhu (např. jen při komunikaci mezi sebou), nelze predikovat způsob, jak by tento pojem měl stroj zpracovat (připsat mu všechny možné významy a ty začlenit do ontologií), natož pak vyhodnotit, proč ho uživatel do vyhledávače zadává (za jakým účelem). V tomto ohledu stroj „nerozumí“ a nové významy odvozovat ze slov, co zná, neumí, ačkoli by měl pracovat, v případě sémantického webu, právě na principu automatizovaného zdůvodňování, tedy užívat formální logiku. K tomu, aby něčeho takového byl stroj schopný, nepotřebuje být lidskou bytostí, protože jak jsme viděli, u Peirce by to, co je myšlené, z hlediska faneroskopie, mělo být zaznamenatelné ve znacích, tedy znaky. To by znamenalo, že by veškerá i oduševnělá činnost měla být zaznamenatelná znaky a stroj by měl s těmito znaky umět, dle inferenčních a pokročilejších matematických operací operovat tak, že by dokázal data i správně interpretovat. Otázkou zůstává, jak ale interpretovat data, když ani v běžné komunikativní situaci, v důsledku porušování konverzačních maxim, nemusí dva jedinci dospět ke shodě, tedy „porozumění“?

Lidský jedinec na základě usuzování a zdravého rozumu je schopen posoudit relevantnost pojmu (pokud zná i okolnosti jeho užívání). Stroj daný pojem dokáže zpracovat, k něčemu / na něco odkázat jen tehdy, kdy je obsažen v jeho slovnících/ontologiích, případně existuje funkce, kterou disponuje, a která by ho k nějakému úkonu navedla. Pokud pojem není nikde zanesen (ve slovníku), pak stroj není schopen, na základě kontextů dostupného obsahu, sám nějakému neologismu připsat ani nový význam, ani ho zpracovat. To je problém explicitní neformální sémantiky. Pro „porozumění“ významům je zapotřebí chápat, jak znak vychází

z myšlení (vč. jeho zdůvodňování, CP 4.540). Jiným problémem jsou strojově nezpracovatelné formáty, které doposud nebyly převedeny do verze čitelné pro stroj. Stroj nedisponuje schopností rozpoznat dynamický objekt (jakékoli jsoucno). Strojový překlad se doposud potýká s problematikou „porozumění“, které by bylo relevantní pro člověka. V důsledku toho, že neexistuje žádný „standard“ a metoda, která by významy obsažené v ontologiích sémantického webu, definovala z hlediska toho, jakou míru „významovosti“ má mít každý pojem připsán, ale i jak významovost „uchopit“, tzn., jak ve větě danou syntax „rozparcelovat“ tak, aby bylo možné skutečné „porozumění“ i u stroje (nejen z hlediska odkazování, jak strojové „porozumění“ probíhá doposud, ale na rovině vyšší, schopné data / jednotlivé pojmy hierarchizovat a průměrovat tak, aby byl význam daného pojmu objektivní, tedy normativní). V současné době nedochází k relevantnímu překladu (inter-lingvistickému; z jednoho jazyka do druhého), který by byl sám o sobě postačující, a nebylo k jeho kontrole zapotřebí lidského jedince, jak je tomu doposud. Proto se můžeme setkat s tím, že např. Google Translator přeloží, velmi zprofanovanou, větu: „Seděla na mezi.“ jako „She was sitting on between,“ což názorně ukazuje, že strojové „porozumění“ selhává.

Strojový překlad by musel zohledňovat i hloubkový větný rozbor, valenční syntax a zároveň významy, které z textu vyplývají nepřímo, a to s ohledem na pravdivostní hodnotu, aby mohlo dojít k translaci „intra-lingvistické“ (zohlednění synonym, metafor atp.). V ideálním případě by stroj (sémantický) musel „rozumět“ i tomu, že věta: „Snídal jsem před chvílí,“ implikuje intenci uživatele z hlediska toho, že např. „nemá hlad“, ale též vzít v potaz jakým tónem a s jakou dikcí byla věta vyřčena (dle Grice – k čemu implikuje), v případě, kdy by operoval i s vnějším prostředím uživatele (jak byla původní vize). Následně, na základě logických hypotéz, by stoj musel všechny tyto aspekty zohlednit. Pokud by stroj skutečně takovouto mírou „porozumění“ disponoval, pak by ani vize sémantického webu, tedy že se bude jednat o „rozšíření“ webu stávajícího, jak z hlediska prostředí vnitřního – přijímání „inputů“, dotazů/příkazů od uživatele při současném vyhodnocování relevantních dat přímo ve stroji, tak schopností stroje operovat s externím uživatelským prostředím (v aktuálním čase rozpoznat podnět/znak a zjistit, jak se pojí se svým objektem a přisoudit mu správný interpretant), nebyla tak vzdálená.

4.2.1 Do jaké míry je sémantika na webu využívána?

Sémantika webu je využívána dle toho, s jakými daty web pracuje. Sémantický web využívá všech tří základních typů sémantiky (implicitní, explicitní, formální). Implicitní sémantika (jak bylo uvedeno v kapitole *2.3.1 „Sémantika“ webu*), je v rámci IT komunity využívána v rámci sdílené terminologie − např. u XML se jedná o značky typu cena, adresa, datum dodání (v případě tvorby webových stránek e-shopu), kdy ačkoli v samotném dokumentu není přesně stanoveno, co tyto značky znamenají, ti, kdo se tvorbou webu zabývají, vědí, jak je zapracovat přímo do webových aplikací (sdílená terminologie). Implicitní sémantika je obsažena v myslích lidí, a proto různé pojmy mohou být interpretovány odlišně v závislosti na kulturních zvyklostech, ale též dle toho, s jakými lingvistickými prostředky konkrétní jedinec pracuje. Explicitní sémantika se na webu uplatňuje při tvorbě slovníků. Neformální explicitní sémantiku stroj zpracovat neumí (všechny možné významy; substituce pojmů, vše, co lze myslet).

Rovinami sémantiky na úrovni webu je (v současné době): i) definice pravidel, kterými se řídí tvůrci webu; ii) implicitní sémantika z hlediska toho, co značí a má značit; iii) explicitní sémantika v tom ohledu, že je směrodatná pro lidského jedince, který si pod každé pravidlo však může zvolit jakoukoli možnou variantu, co uzná za vhodnou. Příkladem mohou být pravidla jako: „používejte nadpisy za pomoci značek <h1> až <h6>“[267], popř. nepoužívejte značky typu <font> v kombinaci s <b>, protože to není pro nadpis ten správný styl; „k označení textu slouží značky nebo silnější “[268], „členěte text do odstavců prostřednictvím značek <p>“[269] atp. Tzn. využívání sémantiky v omezené míře – pouze pro ustanovení pravidel (v Peircově terminologii „zákonů“, které konvenčně připisujeme znakům). Tvůrce webu si sám volí, jakou značku použije (dle jeho citu, smyslu pro estetično, záměru atp.); iii) definice významu pro každou značku (význam je dán implicitně – dohodou).

Ne každá značka musí mít význam přesně nadefinovaný, anebo je k ní přiřazen pouze význam podobného charakteru. V horším případě s sebou nese značka význam nesprávný, a to potom způsobuje chyby ve vyhledávání. Sémantika webu je připisována prostřednictvím: klasifikace tříd (definice toho co je jméno, co příjmení atp.); syntaxe programovacího jazyka (XML anebo HTML; formát RDF); pojmenování webových stránek (každá webová stránka je

[267] Viz doporučení konsorcia W3C: https://dev.w3.org/html5/html-author/#the-h1,-h2,-h3,-h4,-h5,-and-h6-elements
[268] https://dev.w3.org/html5/html-author/#the-em-element
[269] https://dev.w3.org/html5/html-author/#the-p-element

uložena v souboru, který je nějak nazván); prostřednictvím tagů (jako např. „title značky“, které mají významný vliv na hodnocení stránky, a tedy její umístění v „žebříčku“ relevantních stránek ve vyhledávači; „meta description značky“ sumarizují obsah webové stránky, některé vyhledávače tyto značky zobrazují přímo pod názvem samotné webové stránky; „meta keyword značky“ zlepšují relevantnost na vyhledávaný dotaz prostřednictvím klíčových slov; „značkami na zvýraznění textu“, atp.).

Existují dva typy toho, jak tagy připisují sémantiku: 1) prostřednictvím toho, že každá značka/tag v programovacím jazyce má nějakou funkci (např. na členění odstavců, tučné písmo, větší nadpisy aj.); 2) připsáním tagů „navenek“ (obdobně též metadata), tedy navíc k danému souboru dat (např. lze otagovat fotografii, články různými „štítky“, které vyhledávačům, na základě jejich algoritmů (např. na základě větší četnosti klíčových slov na stránce) pomáhají vyhodnocovat webový obsah. Problém je, že tento obsah není výsledkem relevantního „posouzení“ obsahu, a to z důvodu uvedených výše (nepřímý význam, nesprávně přiřazené štítky, neschopnost stroje pracovat s abstraktními obrazy, problém se zpracováním formátů, které nejsou čitelné pro stroj, problém s obsahem, který není otagován tímto způsobem aj.); dále též tvorbou odkazů neboli hyperlinků (indexů) anebo metadat nesoucích data o datech. Mezi další aspekty, které zvyšují relevanci a tedy „sémantiku“ webu, patří i samotný design webové stránky. Na základě toho, jak je na webu umístěn a definován obsah, dochází buď ke zvyšování anebo snižování orientace uživatele webu přímo na stránce. To může ovlivnit to, do jaké míry se uživatelé na webovou stránku budou vracet, ale i to jakou dobu na ní stráví.

V současné době se tvůrci webu snaží o co nejpřesnější a nejefektivnější tvorbu webových stránek s využitím sémantiky, za účelem dosažení co nejvyšší návštěvnosti, a tedy i úspěšnosti (marketingové aktivity vedou tvůrce webu k využívání různorodých značek a propojených dat za účelem dosažení co nejvyšší optimalizace webu), a proto na své stránky umisťují značky (tagy), které ne vždy musí souviset s implicitním významem textu (např. článku) na webové stránce. Explicitní typ sémantiky s sebou nese vysokou míru nejednoznačností, a proto komplikuje naplnění původní vize sémantického webu. Neexistuje např. jeden konkrétní význam pojmu „cena“, a proto mu lze přiřadit i jakoukoli hodnotu z těch, co reálně existují (koruny, dolary, eura, s/bez DPH v různé výši atp.). V důsledku snahy odstranit tyto nejednoznačnosti jsou při tvorbě webu užívány speciální programovací jazyky. Jednotná identifikace se však jeví příliš časově a finančně nákladná, a proto tyto mnohoznačnosti ve

významu jednotlivých značek a jejich validní implementace do samotné syntaxe programovacího jazyka prozatím selhává.[270] Aby byla sémantika webu připisována z hlediska sémantického správně, aby tedy mohlo dojít k rozšíření ontologií a definici významů pojmů v co nejširší míře (toho, co znak může denotovat), bylo by zapotřebí, aby sémantický web byl schopen pracovat se znaky, které se tvoří v mysli interpreta. Dle Peirce (CP 1.284) by to mělo být možné, neboť vše myšlené by mělo být reprezentovatelné v jazyce. Protože faneron se nějakým způsobem nachází v mysli (CP 1.284), a to v nějakém ohledu, ač to nemusí nutně odpovídat reálné věci, pak sémantický web by musel umět zohledňovat, aby sám mohl utvářet nové významy:

I. Znak v jeho rysech (jaké podoby může nabývat z hlediska réma), ale i to, jak se vztahuje k reálné existenci (dicisignu/propozici).

V praxi to znamená, že kupříkladu „hrnek“ má nějaké rysy (specifický tvar, materiál, vlastnosti – je křehký, puntíkatý aj.), tzn. vše, co by z hlediska popisu pojmu (v textu, promluvě) splňovalo charakteristické vlastnosti (analogicky Peircova propozice) by mělo být možné vztahovat k nějakému konkrétnímu objektu (bezprostřednímu).

II. Znát habitus/zvyky každého uživatele, který využívá současný web.

Každý uživatel webu nějak smýšlí, má specifické projevy znakové činnosti. Ty by musel vzít stroj v potaz a sledovat, jak pro určitého interpreta se znaky substituují nějaké konkrétní předměty, díky kterým vznikají určité interpretanty (jak to, co si uživatel myslí převádí do mluvené anebo psané formy). S tím by sémantický web musel pracovat, avšak na úrovni, která vyžaduje vysokou míru abstrakce.

a) Z hlediska porozumění

Po zadání dotazu „ten objekt, co je oválného tvaru[271] a má ucho a jeho objem je 0,5 l, ale není z keramiky, ale ze skla“, by musel sémantický web celému tomuto výroku „porozumět“ jako celku, neboť význam je zde obsažen nepřímo. Celá tato propozice by totiž odkazovala k „hrnku“. Proto i v ontologiích by pod pojmem „hrnek“ muselo být zohledněno, že může být uživatelem takto popsán/zadán do vyhledávače.

[270] Podrobněji např. přehled a možné způsoby užívání tagů na webu konsorcia W3C: https://dev.w3.org/html5/html-author/#tags

[271] V případě, kdy má uživatel omezený slovník anebo si nemůže vzpomenout, jak se daný předmět/věc nazývá a popíše ji jiným způsobem.

b) Z hlediska relevance

V případě detailnějšího popisu a požadavků uživatele, který chce na webu nakoupit, by musel sémantický web zpracovat i to, že např. daný hrnek (jistých kvalit) musí být doručen do 3 dnů od nákupu a zároveň nesmí být dražší než 100 Kč, doručení musí probíhat v 17 hodin, a to přímo s donáškou do domu, přičemž musí být k dispozici na e-shopu v minimálně třech barevných variantách. Sémantický web by musel umět operovat s oběma způsoby abstrakce a generalizace a na základě toho vyhodnotit relevantní zdroj/e.

4.3 Jak stroje „rozumí“ kódům a jak je zpracovávají?

Porozumění v prostředí IT v současné době vypadá tak, že na základě specifických tagů se textu, dle potřeby, připisuje větší význam. Např. pro to, abychom odlišili titulek článku od zbytku textu, použijeme tag <h1>. Ve chvíli, kdy uživatel zadá do vyhledávače nějaký dotaz, „roboti“ vyhledávačů při procesu zpracování informací dešifrují, na základě elementů ve webových obsazích, „větší“ významy, a to tak, že do svého algoritmu započítají hodnotu, kterou konkrétní značka nese. Ideálním příkladem jsou tagy <h1> – <h6>, kdy:

- tag <h1> připisuje úrovni nadpisu větší význam z hlediska toho, že ji definuje jako nejvyšší úroveň,
- tag <h2> podnadpis (druhá úroveň);
- tag <h3> třetí úroveň;
- tag <h4> nadpis úrovně 4, obyčejný text;
- tag <h5> nadpis úrovně 5, menší velikost písma;
- tag <h6> nadpis úrovně 6, nejnižší úroveň nadpisu, text je menší než u úrovně 5 a předchozích tagů.

V důsledku toho, že text v nadpisech má větší význam, než např. perex nebo samotný obsah článku, pak v případě tagů <h1>, <h2> a <h3>, bude i ve výchozím stylu význam větší, než je tomu v běžném textu v odstavcích. Na základě tagování úrovně nadpisů je i větší význam klíčovým slovům „připsán“ z hlediska vyhledávačů, které prochází obsah internetu. Podle toho, jak tagy <h1> – <h6> definují i podnadpisy a zbylý text v kombinaci s ostatními značkami (např. značkou <small>, která definuje zmenšení písma o jeden stupeň), jsou vyhledávače, z hlediska SEO[272] (analýza klíčových slov), při procesu vyhodnocování dat, schopné míru „sémantiky“ zohlednit.

Stroj „rozumí“ kódům též v tom ohledu, že je schopen „translaovat“ znaky z HTML zápisu do verze čitelné pro člověka, a to v přesně nadefinovaných formátech, nikoli naopak. „Rozumí“ tedy v tom ohledu, že umožňuje zobrazování dat předem určeným způsobem. Protože přirozenému jazyku stroj „porozumět“ nedokáže, musí být web tvořen prostřednictvím HTML, aby stroj pochopil návod, který by člověk definoval jako:

[272] Zkratka pro „Search Engine Optimalization“.

Vezmi obrázek s logem společnosti, který je pojmenovaný logo.png, a vlož ho do obrázku vpravo nahoru. Vedle toho napiš černým písmem o velikosti 5: „Vítejte na webu společnosti XYZ s.r.o.“. Posuň se o dva řádky níže a změň písmo na kurzívu o velikosti 4 a napiš: „Společnost XYZ se zabývá prodejem domácích spotřebičů.“ Aby prohlížeč byl schopen tomuto návodu „rozumět“ (přeložit ho do verze čitelné pro člověka; pro ostatní uživatele), je zapotřebí jeho přepsání právě do formátu HTML (programovacího jazyka). Přepis by vypadal následovně:

```
<IMG SRC=“logo.png“ ALIGN=“right“>
<FONT SIZE=“5“ COLOR=“black“>
Vítejte na stránkách společnosti XYZ s.r.o.
</FONT>
<BR> <BR>
<FONT SIZE=“4“>
<I> Společnost XYZ se zabývá prodejem domácích spotřebičů. </I>
</FONT>
```

Ačkoli se výše uvedené vyjádření týká stejného sdělení, avšak vyjádřeného v kódu HTML a může se zdát méně srozumitelné pro člověka, který neovládá programovací jazyky, prohlížeč mu dokáže jasně „porozumět“ v tom ohledu, že ho umí převést do jiné formy (grafické) a na základě toho i patřičně v prohlížeči zobrazit. Je to právě prohlížeč, který dané zdrojové sdělení[273] z HTML interpretuje do grafické podoby, která již, sama o sobě, je čitelná i pro uživatele internetu. Na rozdíl od textového editoru slouží prohlížeč pouze k prohlížení dat, nikoli jejich vytváření.

V důsledku toho, že jazyk HTML, oproti XML, nemá přesně definovaný způsob zpracování informací (nejednotný konsenzus), je potřeba lidského jedince (programátora), který musí při zápisu dat v jazyce HTML z větší části dané významy definovat. Vzhledem k tomu, že pro Peirce sémantika, potažmo význam znaku, souvisí se schopností translace z jednoho znakového systému do druhého (CP 4.127), to, zda (a jak) bude znaku rozuměno, závisí na tom, jak se bude se znakem pojit *interpretant* (CP 2.303), který vyvolává nějaký účinek

[273] Každý programovací jazyk, vč. HTML, má svůj zdrojový text, který vytváří programátor. Tento zdrojový text slouží k popisu toho, jak se má zdrojový text převést do grafické podoby. Jako každý jazyk, má i HTML svou jasně definovanou syntaxi, kterou je třeba dodržovat. Do jisté míry ho lze modifikovat – kdybych kupříkladu napsala zdrojový kód s malými, nikoli však zásadními chybami, pak by byl prohlížeč schopen i tak stránku převést do grafické podoby, jaké má (srozumitelné pro člověka neznalého HTML), avšak jen za předpokladu, že by se jednalo např. chybu ve špatném formátování, chybějících uvozovek u hodnot parametrů atp.

v mysli interpreta (CP 8.185). Lidské myšlení se vyznačuje tím, že každý z nás má odlišné vnímání podnětů a přisuzování významů na základě toho, jak trvají v čase, prostoru, a jakou jim přisuzuje důležitost. To, z hlediska stroje mají plnit „agenti“, kteří by, stejně jako interpretant v sémiotice, zajišťovali funkci „přenašečů významů“. Aby to bylo možné, museli by tito agenti umět rozpoznávat o jaké typy interpretantů (emocionální, energetický, logický) se jedná, neboť právě na nich závisí to, jak bude připsán význam (z hlediska interpretace). Z pragmatického hlediska, by stroj musel být schopen v reálném čase, tak jako jedna myšlenka dává zrod druhé, aby skutečně „porozuměl“, nikoli jen překládat kódy z jedné verze do druhé (z např. z HTML do grafické podoby), na základě přesvědčení / indicií, které by „naznačovaly“ intenci uživatele činit něco (podložené fixací premis vyplývajících z inferencí; analogicky na základě všech dostupných dat o uživateli, se kterými by pracoval), „pochopit“ i pravděpodobný význam pojmu onoho konkrétního uživatele.

To, co činí porozumění významu, v sémiotickém slova smyslu, zřejmým, je právě Peircův interpretant (CP 2.393), který určuje význam na základě toho, s jakou intenzí, denotací na něho působí producent znaku. I to by v případě strojového „porozumění“ bylo nutné zohlednit. Stroj by pravděpodobně musel mít k dispozici celou historii vyhledávání konkrétního uživatele na internetu, aby byl schopen posoudit efektivnost informací, které daný uživatel vyhledával, v praxi. Musel by tedy zohlednit i to, jak daný uživatel využil např. odborný článek při psaní referátu – tzn. zjistit, jak u něho dochází k interpretaci dat. Takový stroj by měl k dispozici dokument, co jedinec napsal – a dle toho, v propojení s ontologiemi, hierarchizovanými slovníky s běžnými významy, ale i metadaty a všemi aplikacemi, co daný uživatel využívá, ale i jakým způsobem s nimi pracuje, vč. zohlednění jeho identity (digitálních podpisů, otisků prstů atd.), by „uživateli“ webu lépe „porozuměl“ (měl by kompletní ontologie, data, slovní zásobu, co využívá atp.). Na základě toho by teoreticky mohl predikovat jeho intence (na základě propojení všech dat o uživateli s aplikacemi – kalendářem, osobními daty o jeho lokalitě, kde se aktuálně nachází, zvycích, povinnostech atp.), a tedy i nové hypotézy (indukce i abdukce) o jeho budoucím chování. V tu chvíli, kdy by všechny tyto aspekty byly zohledněny a stroj s nimi uměl pracovat, pak by teoreticky bylo možné již skoro uvažovat o cestě vedoucí k „porozumění“ v sémiotickém slova smyslu a nikoli jen translaci (převodu) kódů z jedné podoby do druhé.

Aby stroj, stejně jako interpret (který je pro Morisse důležitým činitelem semiosis), dospěl k poznání (rozpoznání intencí), které by vedlo k pravdivým poznáním, musel by své

argumenty fixovat prostřednictvím čtyř metod pragmatismu (CP 5.377), a to: neústupnosti (tzn. vzít v potaz, že uživatel se obvykle chová nějakým způsobem, na základě toho se domnívat, že i jeho další úkon bude probíhat nějakým vymezeným/definovatelným způsobem); autority (na základě dat o uživateli by věděl, že se jedná např. o člověka, co pracuje ve firmě ABC s.r.o., kde vykonává nějakou činnost a je ovlivněn svým nadřízeným); apriory (uživatel vykonává nějakou profesi, žije v nějaké lokalitě, navštěvuje specifická místa, má omezený okruh zájmů, podle kterých se nějak racionálně chová); vědecky (na základě výzkumů – člověk, kterému je 20 let se chová jinak než ten, kterému je 40 let, protože se nachází v jiných životních situacích, jinak pojímá své priority; tedy vzít v potaz všechny dostupné a nějakým způsobem vědecky podpořené hypotézy, které by z hlediska „dosavadního" stavu uživatele – je to cílevědomý člověk, vždy byl pečlivý atp. – mohly pomoci predikovat i uživatelovi intence budoucí.)[274].

4.3.2 Kde strojové „porozumění" selhává?

V úplně prvotní vizi Tima Bernese-Leeho měl existovat takový web, který by byl natolik inteligentní[275], že by sám v nějaké konkrétní situaci, např. když by člověk poslouchal hudbu a současně mu do toho zazvonil telefon, rozpoznal, co je v danou chvíli adekvátní a podle toho provedl i patřičný proces (ztlumil hudbu a po ukončení hovoru ji znovu automaticky zesílil). Tato vize, která by se řadila spíše do oblasti umělé inteligence, by jednou mohla dospět do fáze, kdy počítače a technologie budou natolik vzájemně propojené, že je bude možné využívat i k záchraně lidských životů. Do budoucna, pomocí digitalizace všech dat, by měla být umělá inteligence natolik úspěšná, že bude moci rozpoznat symptom nemoci, ještě před jejím propuknutím. To vše by mělo být možné pomocí správného vyhodnocování tzv. *big*

[274] Což může, ale nemusí být zároveň pravda, protože někteří lidé nemají stanovené priority anebo nad nimi takto nepřemýšlí, popř. zaujímají jiný životní postoj, vyznání atp. V této souvislosti shledávám v tomto bodě malou mezeru, která by mohla být teoreticky vyplněna a pravděpodobně i měla být vyplněna tím, že se bude jednat o analýzu dat uživatele v reálném čase.

[275] Už jen označení webu jako „inteligentní" si odporuje s tím, že se představitelé webu prvkům AI (Artificial Intelligence) bránili. Evidentně v době, kdy byly první koncepce o webu představovány se ještě vize značně menila, a proto lze najít v odlišných dokumentech, kde konsorcium W3C představuje sémantický web značné rozdíly. Srov. Berners-Lee, T., Hendler, J., Lassila, O. The semantic web. Scientific american 284.5, 2001, s. 28-37. a Berners-Lee, Tim. "What the Semantic Web can represent." (1998). Dostupné z: https://www.w3.org/DesignIssues/RDFnot.html.

dat[276]. Je otázkou, zda by se terminologicky jednalo o „sémantický web“, nebo o web sémiotický, protože k úplnému porozumění by bylo nutné propojit nejen syntaktickou, ale též sémantickou a pragmatickou linii (Morris)[277].

Dalším problémem je čitelnost některých typů dat pro stroj. K tomu, aby mohl existovat strojově čitelný obsah, byla vytvořena metadata, která s sebou mají nést nejen informace o jeho původu, ale též struktuře a dalších vlastnostech. Metadata však nejsou strojově čitelná (obzvláště bývají-li připisována k webovým obsahům ručně). Dalším aspektem, který má zajistit univerzální popis dat jsou ontologie. Příkladem ontologií je např. schema.org, což je komunitní portál, jehož cílem je vytvořit a představit schémata pro strukturovaná data na internetu, webových stránkách, emailech, zprávách aj. Jedná se o slovník, který může být užíván různými způsoby a může v sobě zahrnovat formát RDF, microdata, ale i jiné formáty. Víceméně vymezuje vztahy mezi entitami a jednotlivými úlohami ve webovém prostředí. Samotný portál uvádí, že více než 10 milionů sítí využívá jejich ontologií k tomu, aby „označkovaly“ své webové stránky a emailové zprávy, stejně jako mnoho aplikací od Googlu, Microsoftu atp.[278] Tyto slovníky jsou vyvíjeny otevřenými komunitami, a proto jsou aktuální a volně přístupné. Není však nikde uvedeno, že rozličné vědní obory musí využívat jedněch ontologií pro popis specifických oblastí, a proto si některé obory vytváří ontologie vlastní. Např. EU prosazuje vlastní slovník zvaný DCAT[279] od konsorcia W3C, který má sloužit k popisu datasetů v katalogu a tím definovat to, jak metadata mají vypadat.

Sémantický web se snaží o to, aby význam dat byl přenášen prostřednictvím agentů, co by ověřovali relevantnost informací prostřednictvím vícero zdrojů. Doplňující úlohu mají hrát metadata, RDF schémata založená na predikátové logice, ontologie zahrnující soubory definic pojmů, ale též identifikátory URI a Unicode, standardy, které kódují znaky všech abeced a umožňují přenositelnost dat anebo XML, značkovací jazyk umožňující popsat strukturu dokumentu. Doplňující úlohu k tomu, aby docházelo, pokud možno, k co „nejrelevantnějšímu“ přenosu dat a následnému „porozumění“, mají zajistit dotazovací jazyky

[276] Jedná se o data, co jsou „zaznamenána“ o uživateli a jeho chování (např. na základě toho co vyhledává na internetu, jaké je jeho chování – např. Google, který v současné době takové záznamy uchovává (sleduje, co uživatel vyhledává prostřednictvím tzv. cookies, co se ukládají v prohlížeči a na základě toho mu nabízí i cílenou reklamu. Srov. Kitchin, R. The data revolution: Big data, open data, data infrastructures and their consequences. Sage, 2014, s. 79.
[277] Morris, Ch. W. Foundations of the theory of signs. 14. impr. Chicago, Ill: University of Chicago Press, 1970, s. 54.
[278] Viz www.schema.org
[279] V orig. „Data Catalog Vocabulary“; více viz https://www.dcat.org/.

jako SPARQL[280] anebo OWL[281]a další.[282] Tyto a další technologie však doposud nebyly standardizovány a všeobecně sdíleny, proto i přenosy významů a jejich zpracování čistě ve strojové formě (bez zásahu lidského jedince) selhává. Prozatím neexistuje žádný povinný standard, který by byl dokonalý anebo byl přijímán a užíván všemi tvůrci webu shodně, a proto v tomto aspektu je pro vznik sémantického webu ztížena úloha jeho fungování.

Kvalita, ale především i kvantita dat dostupných na současném webu, je to, co činí naplnění vize sémantického webu, prozatím, nereálnou. Velké množství dat umístěných na internetu ztěžuje vyhledávání na internetu. Kvalitativně pak tato data postrádají popis sémantiky. Chybí jasně daná pravidla, jak obsahu připisovat sémantiku, popř. zde sémantika chybí úplně (explicitní – viz např. e-shopy).

Značkovací jazyky HTML/XHTML jsou kódy, které dešifrují odkazy na jiné stránky, konkrétní obsah této stránky však rozpoznat nedokáží. U jazyka XML lze pojmenovat tagy v podstatě jakkoli.[283] V důsledku toho nastává problém, který sémantický web a jeho funkčnost komplikuje, a to absence jednotné normy, která by určovala, jak tagy pojmenovávat a podle čeho jim připisovat důležitost. Ačkoli jazyk XML umožňuje vytváření vlastních elementů/atributů[284], pomocí kterých lze označit význam informace, aby panovala všeobecná shoda v připisování sémantiky na webu, muselo by dojít k tomu, že všichni tvůrci webového obsahu by využívali pro jeden druh informace stejné elementy (tagy). Tzn., že by muselo dojít k přijetí jednotného schématu reprezentace významů z hlediska interpretace dat.

Tento proces je však natolik složitý i pro samotného člověka, natož pak pro stroj, a to z důvodu, že každý jedinec interpretuje data odlišně. Ne každý ve vztahu nějakého znaku a jeho předmětu reaguje v konkrétní situaci stejně z hlediska energického interpretantu (na nějakou akci následuje reakce). To, jak jedinec jedná, závisí na tom, jak se propozice pojí s nějakou skutečnou existencí (CP 5.475), ale též tím, jak jedinec „fixuje“ své zvyky (nějak se chová za určitých okolností). Když se ocitne v neznámé situaci, záleží jeho interpretace na tom, jak bude svá přesvědčení fixovat, prostřednictvím čtyř metod pragmatismu (CP 5.377).

---

[280] V orig. „Simple Protocol And RDF Query Language“.
[281] V orig. „Ontology Web Language“.
[282] McIlraith, S. A., Tran Cao Son, and Honglei Zeng. Semantic web services.IEEE intelligent systems 16.2, 2001, s. 46-53.
[283] Daconta, M., C., Leo, J., Obrst, Smith, K. T. The semantic web: a guide to the future of XML, web services, and knowledge management. John Wiley & Sons, 2003, p. 34.
[284] Viz turoriál konsorcia W3C: http://www.w3schools.com/xml/default.asp

XML nerovná se strojově zpracovatelný obsah. Přestože má být sémantický web vytvářen prostřednictvím značkovacích jazyků, čitelných pro stroj s přesně definovanými významy, ani jazyk XML nezaručí 100 % strojově zpracovatelný obsah. XML je pořád jen formou, strukturou, která určuje, jak bude datům prostřednictvím tagů připsán význam.[285] Ve chvíli, kdy bude tato forma napsána chybně, nebude ani obsah dobře čitelný. Jednotliví tvůrci si mezi sebou spíše předávají doporučení týkající se způsobu včleňování sémantiky do webových stránek[286], nikdo však vadným anebo chybným kódům, překlepům atp. ve značkách zabránit nedokáže. Příkladem může být doporučení o nepoužívání problematických značek typu [287] anebo [288]. K tomu, aby se odlišilo, co kam spadá, existují různé styly, které však nebývají jednotně sdíleny, a proto je každý tvůrce webu využívá dle svého.

Stroj „nerozumí“ explicitnímu významu. Přirozený jazyk, který má být zpracováván strojem je natolik nejednoznačný a mnohovýznamový, že selhává jeho zpracování strojem v rámci neformální sémantiky. K té je zapotřebí lidského jedince. Explicitní sémantika vyjádřená formálním jazykem[289] taktéž není strojově zpracovatelná. Jedná se zejména o modální logiku, která by se v prostředí sémantického webu využívala pro automatické definování ontologických kategorií. Zde se již jedná o oblast reprezentace znalostí na úrovni umělé inteligence, a proto, aby stroj mohl tento typ sémantiky zpracovat, musel by být schopen odvozovat nové významy, a to ve chvíli, kdy narazí na neznámý pojem, se kterým se doposud nesetkal, viz výše kapitola *4.2 Jak funguje (by měl fungovat) web založený na sémantice*.

V sémiotice, dle teorie Ch. S. Peirce, dochází ke vzniku nových významů prostřednictvím působení znaků na základě toho, jak působí na mysl, neboť, jak bylo již uvedeno (viz též CP 2.229), jedna myšlenka dává zrod druhé, a tedy záleží, co konkrétní znak denotuje a co vše je v něm obsaženo, tedy jakou má extenzi. To zatím sémantický web ani jeho technologie postihnout nedokáží.

---

[285] Patel-Schneider, P. F., Siméon, J.Building the semantic Web on XML.The Semantic Web—ISWC 2002. Springer Berlin Heidelberg, 2002, p. 147-161.

[286] V současné době existuje soubor pravidel, který pokud je dodržován při tvorbě webu umožňuje jeho tvůrci na svůj web umístit „nálepku“ sémantický.

[287] je tag, který slouží k označení sekce, která např. bude označena nějakou barvou (modrou) v HTML dokumentu. Viz http://www.w3schools.com/Tags/tag_div.asp

[288] je tag, který zajišťuje, aby samo od sebe nedocházelo ke změnám vizuálních prvků. http://www.w3schools.com/tags/tag_span.asp

[289] Formální sémantika určená pro strojové zpracování by měla fungovat tak, že ve chvíli, kdy stroj narazí na nový pojem, měl by, na základě automatické inference, o tomto pojmu něco odvodit a následně zpracovat.

Dalším problémem je skutečnost, že na webovém obsahu nemusí být explicitní sémantika vůbec vyjádřena. Existují různé přístupy, které se danou problematikou více zabývají, jednalo by se však při nejmenším oblast pokročilejší kryptografie, která, jak uvádí doktor Skleňák, „…je extrémně obtížná pro člověka, natož pak pro stroje.“ Současné vyhledávače webu jsou schopné data, jednotlivé pojmy či vyhledávací dotazy, hierarchizovat, a to především na základě četnosti vyhledávacího dotazu (více vyhledávání identických pojmů/dotazů a jejich následné „propojení“ s konkrétní webovou stránkou zvyšuje relevanci na vyhledávací dotaz, stejně jako pozici webové stránky ve vyhledávačích[290]), nikoli však vyhodnocovat data „co nejrelevantněji“ tak, abychom mohli říci, že se jedná o „porozumění“ v sémiotickém slova smyslu. Své o tom značí i to, že technologie sémantického webu se uplatňují pouze v malých a nekomerčních oblastech typu knihovnictví atp., kde je jasně vymezená oblast zájmu a užší okruh témat.

4.3.3 Jak probíhá (by probíhal) proces „semiosis“, akce znaků, ve virtuálním prostředí sémantického webu?

Z hlediska Peirce by mělo k semiosis neboli akci znaků, docházet na základě toho, jak v procesu vzniku myšlenky (CP 4.527) dochází k účinku znaku. Mělo by se jednat především o vztah dynamického interpretantu a jeho kontaktu s objektem, protože zde je již nějaká tendence, co nás nutí „něco vykonat“. Na druhou stranu je to právě bezprostřední objekt (výrok s konkrétními kvalitami; CP 8.183, CP 5.423), který by měl být objektivně interpretovatelný. Z toho plyne, že relevance na vyhledávaný dotaz bude tím vyšší, čím konkrétněji budou pojmy definované, a tedy i obsažené ve slovnících a ontologiích pro sémantický web. Tím by se zvýšila relevance (čím více by byl pojem definovaný, tím lépe by byl strojově zpracovatelný), neboť jak víme, se vzrůstající mírou extenze (rozsahu) pojmu roste i odlišnost z hlediska významu (CP 2.422).

Semiosis ve virtuálním prostředí probíhá (i v současné době) v nejjednodušší formě na úrovni znaků, se kterými stroj pracuje (např. jazyk HTML). V případě *semiosis* sémantického webu,

[290]Obecně lze říci, že čím lepší SEO (prostředky pro optimalizaci pracující s klíčovými slovy) konkrétní webová stránka má, tím existuje i větší pravděpodobnost, že po zadání nějakého dotazu bude relevantněji vyhodnocena a umístěna na předních pozicích vyhledávačů. Mezi další aspekty, ovlivňující vyhodnocení dat ve vyhledávačích, by zřejmě patřila i samotná „sémantika“ webu v ohledu, jak jsou jednotlivá klíčová slova nadefinována, s čím jsou polinkována a jaké mají hodnoty (pro velikosti písem, tučnost fontů, úrovně atp.)

který by skutečně „rozuměl“, by probíhala na úrovni metadat a agentů, protože právě ty jsou „klíčovým kamenem“ sémantického webu.

Semiosis v Morrisově pojetí vzniká v důsledku působení interpreta, který ji vykonává za nějakou intencí (smyslově). Zde se potýkáme s problematikou z hlediska pragmatiky, kterou by teoreticky mělo řešit to, že by existoval jednotný úzus tvorby webu a strojově zpracovatelný překlad jazyka strojem. Též by musela být zohledněna data o konkrétním uživateli. Pro každého uživatele by musely být vytvořeny vlastní ontologie běžných významů, se kterými by následně agent jako přenašeč významu pracoval. Vše, co se vztahuje k objektu je znakem, kde i interpretant je znakem (CP 2.303). Substitucí primární definice sekundární by došlo k procesu substituce ad infinitum. To by technologie sémantického webu musely též zohlednit, a tedy i nově vzniklé významy pomocí metod pragmatismu a inferencí „fixovat“.

4.4. Jak by fungoval web, který by skutečně „rozuměl“ vyhledávaným dotazům? Co by musel umět a s čím by musel pracovat?

V první řadě by se jistě nejednalo o web sémantický, ale spíše o web „sémiotický“ (terminologicky, neboť by řešil nejen vztah znak – objekt (sémantiku), ale i vztah znak – interpretant (zde se jedná o pragmatiku z Morrisova úhlu pohledu). Vyhledávač, robot anebo algoritmus na takovém webu, který by byl jasně strukturovaný, byl schopen projít veškerý obsah a na základě stanovení hierarchie, četností a pravděpodobností spjatých s vyhledávacím dotazem by byl schopen efektivněji rozhodnout o obsahu dané stránky, a to z hlediska logických vztahů mezi jednotlivými entitami (čili musel by vyhodnocovat, co je v textu důležitější více, co méně) a dále na základě klasifikace a statistik různé webové obsahy sdružovat dle obsahu a kvality. Příklad: Do vyhledávače zadám dotaz: „Jaká jsou zemědělská média a vydavatelství v ČR?

Jako uživatel sémantického webu budu, na základě dotazu očekávat, že web (kdyby byl „sémantický“), potažmo vyhledávač, porozumí tomu, co od něho očekávám, tedy (nalezení všech médií, která se zabývají zemědělstvím; kdy primárně mám na mysli média tištená (časopisy, odborné magazíny a pak až ta elektronická). Současně s tím očekávám, že web (skutečně sémantický/významový) mi poskytne odkaz, jak na konkrétní relevantní média, tak jejich vydavatelství.

V praxi se bohužel setkávám, na soudobém webu, s tím, že na prvním místě vyhledávače jsem odkázána na webové stránky *Asociace soukromého zemědělství ČR*, která mi se zpracováním rešerše a přehledu zemědělských médií příliš nepomůže. Hned na druhé příčce jsem v rámci vyhledávaného dotazu odkázána na jejich článek, který pro účely a potřeby mé rešerše zemědělských médií v ČR taktéž není relevantní. To, co očekávám je odkaz na jeden konkrétní zdroj, databázi. XML ani HTML v kterých jsou data (webové obsahy) zapsány neumožňují tomuto obsahu „rozumět" tak, jak je tomu v případě lidského jedince, který znakům, dle Peircovy teorie, rozumí na základě interpretantu, jenž je výslednicí rozumového poznání idejí (viz CP 2.242).

V Griceově teorii, která taktéž pojímá lidského jedince jako určujícího činitele porozumění, sledujeme to, jak se chová jedinec při komunikaci. Již víme, že existují různé způsoby, které by měly zajišťovat efektivitu komunikace (kooperační principy a maximy)[291], které však v praktickém životě nebývají zcela dodržovány. Z hlediska efektivity kooperace člověka a stroje na sémantickém webu by musel: uživatel webu dodržovat kooperační principy a maximy při komunikaci se strojem (to se jeví jako nepravděpodobné); sémantický web by musel uživateli „porozumět" tak, jak je tomu v případě komunikace dvou jedinců anebo tím způsobem, který byl navržen v původní vizi.

K tomu, abychom mohli říci, že funguje sémantický (resp. sémiotický) web, musel by existovat takový web, který by byl nikoli „rozšířením" stávajícího webu, ale jeho „zastřešujícím rámcem", kdy by stroj na základě dané lokace, jazykové mutace, četnosti vyhledávání, osobních preferencí (v souvislosti se synchronizací o prioritách konkrétního jedince využívajícího sémantický web), zohlednil preference konkrétního uživatele. Tedy např., že „Jan je 35letý muž, co má rád černou barvu, značkové zboží, upřednostňuje kvalitu před kvantitou a je schopen si za dobré zboží připlatit, zároveň chce kupovat zboží jen výhradně z lokalit vzdálených nejdále 10 km od jeho bydliště aj.)."

Víme, že dle Ch. S. Peirce znaky ustavují význam skrze napodobující vztahy vzniklé v souboru tří (CP 1.471). Aby znak mohl vyjadřovat význam, se musí daný symbol nutně pojit se svým základem/ground (CP 2.228), tedy každý možný kód/znak na sémantickém webu by musel být propojen se svým základem, tak, že by mu bylo přiděleno nějaké jasně definované pravidlo (zákon), které by bylo zapsáno příslušným kódem. Tzn., že by web musel

[291] Srov. Grice, P. Studies in the Way of Words. Cambridge: Harvard University Press, 1989. s. 26.

umět „rozumět“ přirozenému jazyku, a to v jeho úplnosti, nikoli používat umělé jazyky a kódy pouze translaovat. Lidský jedinec následně určuje pravdivost znaků na základě inferencí, tedy logického zdůvodňování (dedukce, indukce, abdukce). Nové významy v sémiotice vznikají působením na mysl, tedy díky extenzi daného pojmu a nese s sebou sáhodlouhý proces definování jednoho pojmu pojmem druhým, což by teoreticky mělo vést k procesu, který lze činit donekonečna. Proto by stroj musel umět zpracovávat explicitní sémantiku, aby mohl automaticky vytvářet nové významy[292].

Sémantický web by musel umět pracovat s „kontextualitou“, která je charakteristická z hlediska běžné komunikativní situace v přirozeném jazyce a na základě, které posuzujeme pravdivostní hodnotu výroku. Ze sémiotického hlediska by takový web musel jednak produkovat takové interpretanty, které by byly representanty objektu na úrovni rozumového poznání ideje (CP 2.242) čili by rozpoznal, zda je obsah analyzovaného souboru dat, z hlediska sémantiky relevantní sám o sobě (v tom případě by odkázal na jednu příslušnou webovou stránku) anebo ho je potřeba abstrahovat z vícera zdrojů v tom ohledu, že by podal již jen souhrn dat s příslušnými odkazy na vícero webových zdrojů (tedy disponoval schopností generalizace). Aby znak mohl vyjadřovat relevantní význam, musel by se každý symbol (kód) na sémantickém webu nutně pojit se svým základem/ground (CP 2.228), tak, že by mu bylo přiděleno nějaké jasně definované pravidlo (zákon), na základě kterého, by se odvozovalo i to, jak se má s tímto základem pojit, a to i z hlediska intence uživatele. Dále též ovládat princip inference na úrovni zdůvodňování (dedukce, indukce, abdukce) a tedy i formulovat nové hypotézy o daném problému (proč je relevantní zrovna tento výsledek a ne jiný, a to z hlediska konkrétního uživatele) a následně je fixovat prostřednictvím metod pragmatismu. V neposlední řadě by takový web musel rozlišovat různé aspekty roviny textů (syntaktické, sémantické, pragmatické), umět s nimi pracovat a propojovat je.

Dalším aspektem je správná interpretace znaků. Z hlediska teorie Peirce (CP 1.545 – 1.560) by se jednalo o práci s podobností (ikon), kauzalitou (index) a konvencí (symbol). Ke správné interpretaci by sémantický web musel umět zpracovávat ikony tak, aby se shodovaly s označovaným předmětem (objektem, např. „tužkou“) tak, aby shodně jako v sémiotice docházelo k připsání relevantních kvalit a podobností (musel by být tedy schopen pracovat i s objekty příbuznými a ty brát ve vyhledávání v potaz; vyjma kvalit „tužka“ by znal i spjatost

[292]Srov. tamtéž, s. 29–30.

s propozicemi: „je modrá“; „je psací předmět“; „je objekt, který má kvality obdobné jako kuličkové pero, ale liší se v…“ atp., kterých může být nekonečno – synonyma, tautologie, výčty, opisy, substituce atd.). Shodně by s tím souvisela i schopnost determinovat jednotlivé objekty z hlediska toho, jak je znak určen na základě relační kauzality (např. „ta propiska, co se pojí ke kvalitě modrá a současně ji vyrábí firma XYZ, protože…“ a zároveň „tento konkrétní uživatel upřednostní tuto tužku před tužkou jiné firmy, protože …“ atp.). A samozřejmě i rozpoznávat hypotetický anebo přisouzený charakter znaku, který je dán prostřednictvím nějaké danosti skrze zákon (symbol), tedy např. rozpoznat všechny symboly (např. značky pro muže a ženy), které mají v sobě implicitně obsažen stejný význam (z hlediska genderu), jen jsou vyjádřeny odlišně (symboly pro značky muž a žena ve vlaku, na toaletách atd.).

K popsání významu by musel být stroj schopen vzít v potaz všechny aspekty semiosis. Na základě Morrisova přístupu by to znamenalo, že stroj by musel disponovat schopností rozlišení: sémantického aspektu (smyslu/významu textu) – kolik objektů může znak denotovat a co reálně denotuje a na základě toho určit, zda by se jednalo o znak indexový, charakterizační anebo univerzální; syntaktického aspektu – toho, jak se text vztahuje k jiným textům (např. i z hlediska strojového překladu), s ohledem na formální teorie a pravidla syntaktické dimenze sémiotiky, zejm. pak schopnosti řešit konkrétní příklady, kde by byla stanoveny pravidla formativní, která by určovala veškeré možné kombinace větných členů dané sady znaků/vět, a transformativní (jak mohou být věty získávány z jiných vět a mezi sebou přeměňovány) a pragmatického aspektu – komu budou výsledky vyhledávání určeny, ale též okolnosti – tedy za jakým účelem je dotaz vyhledáván.

Aby stroj uměl zohlednit pragmatické dimenze významu, které nebývají člověkem dodržovány (Grice): maxima kvality; maxima kvantity; maxima relevance a maxima způsobu. Tzn., vzít v potaz výrazy nejednoznačné, synonymní, substituční (umělé sladidlo je sice sladké, ale má jiné kvality než cukr), umět rozlišit kam mluvčí po zadání dotazu směřuje, tedy proč vyhledává informaci / za jakým účelem a co tím dotazem / příkazem skutečně myslí, shodně tak i rozpoznat o jakou intenci se u uživatele webu jedná. Po zadání dotazu do aparátu sémantického webu by stroj musel hledat jen pravdivé významy/výsledky vztahující se k dotazu uživatele a zároveň nacházet jen relevantní výsledky na základě toho, k čemu dotaz směřuje. Takový web by však musel být schopen fungovat i pro komerční účely.

Přístupy a problémy k sémantickému webu aneb jak dál?

Ve svém dokumentu *Metadata, sémantika a sémantický web*[293] navrhuje Skleňák volbu dvou přístupů ke zpracování tohoto typu procedur, a to deklarativní a procesuální. Procesuální přístup („jestliže situace, pak akce“) by měl propojit sémantiku s vyvoláním určité procedury v okamžiku, kdy se narazí na určitý příznak. Pro sémantický web je, dle jeho názoru, však vhodnější přístup deklarativní („jestliže předpoklad, pak závěr“), který zachycuje formální deklarace. Předpokládá se vyšší míra pochopení symbolů, jednotné užívání jazyků při tvorbě obsahu webu a stejný jazyk reprezentace (vzhledem ke skutečnosti, že různé ontologické jazyky mohou vycházet z různých paradigmat, dochází k nedorozumění). Jak dále uvádí, problémem však zůstává, že „Dva různé pojmy mohou mít stejný význam a stejný pojem může mít dva různé významy.“[294] Jak uvádí i Mgr. Michal Ivan: „Tak ako spojeniami „obyčajný klamár“ a „bežný klamár“, či spojeniami „prirodzený talent“ a „obyčajný talent“obvykle vyjadrujeme rozličné veci, tak aj spojenia „bežný jazyk“ a „prirodzený jazyk“ sa zvyknú používať s rôznymi úmyslami.“[295]

K tomu, aby mohlo dojít k porozumění – i v prostředí sémantického webu – je tedy potřeba definovat konkrétní sémantický rámec. Tyto rámce by musely zahrnovat přesné taxonomie/ontologie (pečlivé dělení znaků na základě podobností, ostenzí a zákonů) s jasně vymezenou mírou a způsobem připisování významovosti, která by zahrnovala všechny možné asociace, které se mohou objevit v mysli interpreta (jednoho konkrétního uživatele sémantického webu), žijícího a užívajícího nějaký konsenzuálně sdílený „slovník“/jazykovou výbavu (nevztahovalo by se to tedy na nevyspělé kultury / domorodé kmeny, kde není zřejmé, co jaký pojem značí), která podléhá nějakému společnému konsensu.

[293] Sklenák, V. Metadata, sémantika a sémantický web. In Inforum (Vol. 10), 2004.
[294] Tamtéž.
[295] Ivan, M. Je bežný jazyk prirodzený? In Filozofia jazyka, roč. 10.3, 2014. Dostupné z: http://www.ostium.sk/sk/je-bezny-jazyk-prirodzeny-na-margo-prekladu-ordinary-language-philosophy-3/

4.5 Pragmatika, resp. pragmatisismus, sémantického webu

Myšlenka sémantického webu, ačkoli v původní vizi autorů měla nahradit web „odkazovací“ webem sémantickým, není ve svém jádru, v současnosti tak jak funguje, ničím jiným než strukturovanějším a propracovanějším systémem odkazování a značkování dílčích komponent webového obsahu. Peircova filosofie pragmatismu, resp. pragmaticismu, je metodou[296] přesného hledání pravdivého jazykového výrazu a sémantický web by měl fungovat právě na principu zpracování sémantických informací, nikoli pouze v tom ohledu, co tato data znamenají, ale též mají v sobě mít zakomponováno, jak tyto informace zpracovat, aby byla pravdivá, a tedy i relevantní. Lze tedy uvažovat, že abychom mohli v těchto informacích nalézt nejen objektivní význam (pravdivý z hlediska Peirce), musel by v sobě zahrnovat proces, jakým se lze k danému významu „dopátrat“ a následně být fixován i strojem za pomoci čtyř metod pragmatismu.

Peircova pragmatická maxima říká, že pojem předmětu čili jeho význam, je dán souhrnem účinků, které na něho působí (CP 5.394). Jak ale vzít v potaz veškeré možné účinky působící na daný pojem (všechny možné významy), když jich může být nekonečno? Aby mohlo dojít k porozumění, musí se naše poznání vždy vázat na nějaké „předchozí“ poznání, kontext, neboť znaky, kterým má být „porozuměno“, se váží ke své společenské funkci (viz ustálený systém pravidel v daném jazyce – gramatika, spisovné vs. nespisovné výrazy atp., ale i vyjadřovací způsoby konkrétního uživatele webu). Též by musely být vyjádřeny v jazyce, který má sdílený konsenzus.

Nutno upozornit na to, že definice Peircova pragmatismu se liší od „tradičního“ pojetí pojmu pragmatismus, který značí, v „běžném“ slova smyslu, jednání racionální, vykonávané za nějakým účelem a z nějakého důvodu, s ohledem na dosažení co nejpřínosnějších výsledků. Současný sémantický web je pragmatický v tom ohledu, že „něco dělá za nějakým účelem“ (připisuje informacím význam za účelem zvýšení relevance dat prostřednictvím tagů a metadat), nikoli však pragmatický v tom ohledu, že by nově vzniklé hypotézy fixoval prostřednictvím čtyř metod, tak jak je tomu u člověka, aby dospěl k pravdivým jazykovým významům.

[296] Pragmatismus je filosofická metoda, která započala společně s filosofií Ch. S. Peirce, byla popularizována W. Jamesem a asociována se dvěma dřívějšími reprezentanty, a to J. Deweym a G. H. Meadem. Viz Halton, E. Pragmatism In: Encyclopedia of Social Theory. Ritzer, G. ed. Thousand Oaks: Sage Publications, 2004

Aby byl web významový v sémiotickém slova smyslu, musel by umět rozpoznat intence uživatele. Takový web by byl již na pomezí AI, jelikož by musel být schopen vyhodnocovat data na základě několika různých aspektů a řadil by je tak, jak by mu v danou chvíli přišlo relevantní z hlediska dat konkrétního uživatele.[297]

Na závěr lze tedy říci, že definice sémantického webu v počátcích teorií jeho vizionářů nebyly příliš jasně definované, nicméně koncepce sémantického webu jako celku zůstává aktuální do dnešní doby a předmětem četných debat, výzkumů a je otázkou nakolik se podaří pokročilejší techniky do „běžného“ života zakomponovat.

[297] Další otázky, které se s problematikou sémantického webu pojí, a které není možné všechny postihnout v této práci, neboť jich je nesčetné množství, by určitě souvisely s etickými aspekty a ochranou soukromí konkrétního uživatele, rovněž jako s otázkou manipulace s daty, popř. systematické manipulace jedince za např. komerčními účely poskytovatele webu, případně velkých firem disponující s jejich daty.

DISKUSE

„Na pomezí AI“

Ve snaze zvýšit relevantnost informací na internetu se v současné době stále vyvíjí technologie, které by konceptualizaci dat na internetu a automatizované zpracování obsahu dokumentů uložených na internetu umožnily. Zřejmé je, že na soudobém sémantickém webu nemůže docházet k porozumění, v tom ohledu, že by web a jeho aparáty byly schopné abstrahovat význam z několika zdrojů současně a zároveň mu „rozuměly“ (tedy i významu danému nepřímo, metaforicky atp.). Otázkou a tématem pro další práce zůstává, do jaké míry budeme definovat porozumění, které by bylo nějak škálovatelné a relevantní (objektivní), jak pro člověka, tak pro stroj.

„Sémantický web“, aby skutečně rozuměl obsahu, by pravděpodobně musel absolvovat Turingův test, který by musel být postaven tak (v důsledku toho, že se stírá rozdíl mezi tím, co je a není inteligentní z hlediska porozumění), že nejprve by daný webový obsah (jako kontrolní mechanismus) byl předložen testovací skupině osob a konfrontován s přečtením a „porozuměním“ strojem. Na základě otázek cílených na daný obsah webu (např. nějaký článek), bychom konfrontovali strojové a lidské porozumění. Ve chvíli, kdy bychom nebyli schopni rozpoznat rozdíl, zda interpretaci vykonal stroj anebo člověk, bychom mohli říci, že se jedná o skutečné „porozumění“ strojem. Na této úrovni by pak bylo možné prokázat, zda je stroj schopen extrahovat informace z webu stejně jako člověk. Tím by bylo možné definovat „porozumění“. Prozatím takový test nikdo nestanovil. Doposud totiž selhává ve zpracování složitějších jazykových výroků, zejména pak rétorických figur metafor. Dalším aspektem, který by byl potřeba zohlednit je to, že člověk komunikující se strojem (jakož i v obecně při komunikaci) má specifické (aktuální, nikoli však stálé) emoční stavy, v jejichž důsledku nějakým způsobem reaguje.

5. SHRNUTÍ

Koncept sémantického webu, tak jak byl navržen jeho představiteli Timem Bernesem-Leeem, Jamesem Hendlerem a Orou Lassilou v myšlence, že by se jednalo o web významový, který by měl jasně strukturovaný webový obsah k vyhledání co nejrelevantnějších výsledků, se zdá být do jisté míry realizovatelný, ale spíše v rámci, terminologicky relevantnějšího pojmu, a to Webu 3.0. Prozatím, tak jak funguje soudobý „sémantický“ web není sémantický v sémiotickém slova smyslu, protože není schopen rozumět vyhledávacím dotazům na stejné úrovni jako by tomu bylo u lidského jedince.[298] Na základě toho lze usuzovat, že termín „sémantický“ web je zvolen chybně.

Stroje jsou schopné „porozumět“ sémantice, avšak pouze v tom ohledu, že ji zohledňují v algoritmu při vyhledávání z hlediska značek, které mají nadefinované nějaké hodnoty. Nejsou schopny „rozumět“ v sémiotickém slova smyslu, protože neví, co obsah reálně znamená (jak znaky vychází z myšlení), pouze pracují s tím, jaká obsahuje dokument/soubor, strojově čitelný, klíčová slova a na co odkazuje. Stroje selhávají ve zpracování explicitní sémantiky, a to v důsledku toho, že jedna výpověď může svou propozicí umožňovat vícero interpretací (proto jsou stále na některých webových stránkách připisována metadata ručně, a to za účelem zvýšení orientace pro uživatele). Aby tedy mohl sémantický web, z hlediska sémiotiky, fungovat, muselo by dojít k přijetí jednotného schématu reprezentace informací, tedy užívání jednotného jazyka, značek s jasně vymezenými funkcemi, ale též by musel být stanoven způsob, jakým má být konkrétní webový obsah z hlediska sémantiky značen a proč. Pak by se pravděpodobně eliminovaly nedostatky s automatizovaným připisováním významu, kterým by, stejně jako s inferencemi, musel stroj disponovat, aby „rozuměl“ a ne pouze „referoval“.

[298] Zde by se již jednalo o vyspělou technologii, která by pravděpodobně disponovala inteligentními prvky z oblasti AI (Artificial Intelligence).

ZÁVĚR

Hledali jsme odpověď na otázku: „Jak chápat sémantický web, který byl autory označen jako ‚významový‘ web“ z hlediska sémiotiky? Vzhledem ke skutečnosti, že sémantický web si nárokuje sémiotickou terminologii již ve svém názvu, bylo nutné tuto oblast ozřejmit a konfrontovat, abychom byli schopni zodpovědět i to, do jaké míry se připisování a využívání sémiotických koncepcí v prostředí informačních technologií využívá, jak k tomuto procesu dochází, ale též kde selhává. Myšlenka přiřadit informacím přesné významy vznikla v důsledku snahy o umožnění snazší kooperace mezi lidmi a stroji. Cílem předchozích webových technologií bylo definovat významy prostřednictvím webových dokumentů tak, aby mohlo dojít k přečtení a „porozumění“ těchto dat strojem[299]. Cílem sémantického webu mělo být poskytnutí logické analýzy dat na takové úrovni, že by jí rozuměli nejen lidé, ale i stroje.

Výchozí tezí byla myšlenka, že sémantický web, tak jak byl prezentován v původním konceptu autorů (T. Bernersem-Lee a kol.) jako web „významový“, není významový v tom ohledu, že nedochází ke skutečnému „porozumění“ významu strojem. To se na základě konfrontace dvou teoretických rámců potvrdilo, a to z hlediska toho, jak funguje soudobý „sémantický“ web. Předmětem práce byla koncepce sémantického webu jako webu „významového“. Cílem bylo zvážit, do jaké míry myšlenka tohoto webu skutečně své cíle naplnila a nalézt konkrétní aspekty, v kterých „významový“ web, aby byl skutečně významový v sémiotickém slova smyslu, selhává.

Práce vycházela z několika hypotéz, na základě, kterých byl zvolen právě sémiotický přístup Ch. S. Peirce, H. P. Grice a Ch. Morrise, a to: shodné terminologie využívané v oblasti IT, tak sémiotice; označení webu jako „sémantického“; snahy webu umožnit strojové „porozumění“ významu slov; pragmatického přístupu sémantického webu ke zpracování přirozeného jazyka. Na základě metody konfrontace dvou konceptů využívajících shodnou terminologii, uplatňovanou jak v prostředí sémantického webu, tak sémiotice, jsme se pokusili nalézt odpověď na otázku, zda je sémantický web skutečně sémantickým a zda na něm opravdu dochází k porozumění významu, tak jak je tomu v sémiotice.

Výsledným zjištěním je skutečnost, že ačkoli se technologie sémantického webu snaží vyvíjet

[299] Berners-Lee, T., Weaving the Web: The Original Design and Ultimate Destiny of the World Wide Web by its Inventor. Orion Business Books, London, 1999.

ontologie a rozsáhlé taxonomie, které by obsahovaly co nejvíce dat řadících se pod jeden pojem, tak aby vyhledávaná data byla co nejrelevantnější a nesla v sobě význam (explicitní i implicitní), a to za pomoci metadat (dat o datech), značkovacích jazyků, ontologií a taxonomií, identifikátorů, RDF rámce atp., a učinily web skutečně „sémantickým“, významovým, a to i v ohledu „porozumění“ na vyhledávací dotaz, doposud tato idea naplněna nebyla, a proto lze říci, že „sémantický web“, v té podobě v jaké funguje dnes, je spíše technologií, která se snaží třídit, integrovat a standardizovat informace na internetu dle určitých pravidel a na základě propojování dat, tedy se v mnohém oproti standardnímu Webu 2.0 neliší, pouze zefektivňuje fungování určitých omezených okruhů, ve kterých jsou dostupné ontologie a slovníky, které danou oblast pokrývají dostatečně (např. knihovnictví).

Terminologicky se tedy, vzhledem k tomu, že na soudobém sémantickém webu nedochází ke skutečnému porozumění, kdy by aparát sémantického webu disponoval schopností automatické inference a logického vyvozování dat, stejně jako dat nových (čili tak jak byl představen ve vizi T. Bernerse-Lea a jeho kolegů) v tom ohledu, že by disponoval inteligenčními a psychofyzickými dispozicemi jako lidský jedinec, který při procesu porozumění a připisování významu nějakým pojmům/znakům/jevům atp. zapojuje i proces myšlení, díky kterému je schopen dané jevy „generalizovat“ a „abstrahovat“, nejedná o web „sémantický“, ale spíše „integrační“ anebo, web „referenční“[300]. Schopnost „generalizace“, zobecňování“ je dle Peirce (CP 1.82) nejdůležitějším procesem mysli.[301] Účelem sémantiky webu, v té podobě, v jaké je na webu uplatňována, je definovat pravidla, kterými se tvůrci webu řídí. Díky tomu, že sémiotické koncepce vybraných autorů se věnují dopodrobna teorii znaku, jeho významu a porozumění, jsme měli možnost získat větší vhled do toho, proč vize sémantického webu nebyla doposud nenaplněna a v jakých aspektech konkrétně selhává.

Na základě této konfrontace tedy vyplynulo, že zásadní nedostatky sémantického webu jsou zejména v jazyce, který je při tvorbě webu užíván, neboť slouží striktně k popisu dat, nikoli k dorozumívání (jedná se o způsob, jak stroji zprostředkovat informace, tak, aby je mohl

[300] Jak bylo uvedeno v kapitole 3.1.3 Vznik nových významů – Ch. S. Peirce: Peirce rozlišuje mezi pojmem „význam“ a „reference“. Význam se v jeho teoriích pojí s triádou, za vznik významu je zodpovědný jeho interpretant (CP 1.339). V případě reference se již jedná o proces „odkazování“, a to v souvislosti s tím, s čím se daný znak pojí. V případě webu bychom předpokládali, že se jedná zejména o legisigna (na základě pravidel jsou znaku přiděleny významy, dané konvenčně a dle toho tedy i užívány).

[301] Jak zakomponovat do stroje tuto schopnost? K tomu, abychom mohli nalézt odpověď na tuto otázku, bychom museli pečlivě probádat otázky spjaté s kognicí, AI (Artificial Intelligence), ale též neurobiologickými, psychosociálními a dalšími, které jsou spjaty přímo s výzkumem „human mind“ a oblastí „knowledge representation“. Tato problematika se jeví jako velmi zajímavá, avšak sama o sobě by potřebovala specificky vytyčené cíle k tomu, abychom alespoň z části mohli zodpovědět, jak problematické „lidské porozumění“ samo o sobě je, a proč jím stroje nedisponují stejně.

zpracovat; „porozumět“); nejednotném konsenzu (ohledně sdílených norem); neschopnosti zpracování automatických inferencí (zpracování dat z vícera rozličných zdrojů a relevantní redukce/rešerše obsahu a jeho následné vyhodnocení) s podložením premis metodami pragmatismu; problému s čitelností, resp. „porozuměním“ dat pro stroj (zejm. explicitní neformální sémantika). Mezi další aspekty, které znesnadňují naplnění úlohy sémantického webu, by patřily marketingové aktivity firem a jejich reklama. Ta je v současné době to hlavní, co ovlivňuje relevanci zobrazovaných dat ve vyhledávači na dotaz.

Mezi shodné rysy, které lze hledat v prostředí sémantického webu a sémiotice již nyní patří: operace se znaky; využívání metody pragmatismu (stejně jako Ch. S. Peirce při hledání přesného pravdivého jazykového výrazu) k definici sémantiky dílčích elementů webu; vývojáři webu pracují s formální logikou na vysoké úrovni; pro koncepci fungování sémantického webu jsou navrženy technologie, které mají být analogické k lidskému porozumění (viz využívání predikátové logiky, dat o datech[302] atp.); kvantita vs. kvalita dat (v běžné komunikativní situaci se setkáváme s tím, že musíme selektovat informace, abychom danému sdělení porozuměli – s tímto problémem se střetává i sémantický web, kterému však na rozdíl od lidského jedince chybí aspekt „porozumění“[303]); RDF schéma uplatňované při včleňování sémantiky je založeno na predikátové logice, kterou shodně zkoumá (a zabývá se jí) i sémiotika (Peircova formální logika); cílem, stejně jako v sémiotice a Griceově teorii, je snaha o „porozumění“ a efektivnější kooperaci lidským jedincem; uvádí dva znaky do vztahu, a to (stejně jako Peirce) na základě jejich spojení s objektem.

V čem se liší sémantický web od sémiotiky? Jednak jsme viděli, že terminologie některých pojmů užívaná v prostředí IT není shodná v koncepcích sémiotiky (např. pojem ontologie ve filosofii značí nauku o lidském bytí[304], kdežto v IT se jedná o rozsáhlé soubory databází); ostatně to potvrzuje i odlišný jazyk (umělý vs. přirozený); dále (ne)schopnostech inference a vyvozování nových významů, která nejsou jednotně sdílena (z hlediska různých uživatelů); stroje „nerozumí“ obsahu sdělení, což souvisí i s tím, že není jasně stanoven způsob a míra,

[302] V případě sémantického webu tuto úlohu plní metadata, v případě lidského jedince se může jednat o situaci, kdy k tomu, aby zjistil informace o nějaké problematice, čerpá z dalších zdrojů doplňující informace.
[303] Nabízí se námitka, že ne každý lidský jedinec musí nutně každému sdělení porozumět. V tom případě, abychom mohli prohlásit, že se nejedná ve strojovém a lidském porozumění o žádný rozdíl, museli bychom striktně stanovit hranici, která by určila, kdy se o „porozumění“ jedná a kdy nikoliv – viz Turingův stroj. Tento aspekt tedy zůstává i nadále sporný.
[304] Otázkou je, kdybychom pojem ontologie vztáhly na potenciální sémantický web, který by fungoval, tak jak bylo navrženo v jeho vizi – zde by se již pravděpodobně pojem ontologie přibližoval filosofickému pojetí, neboť by specifickým způsobem „bytí“ disponoval stroj s inteligentními prvky.

jak jednotlivým pojmům „významovost“ strojově připisovat, tak aby dané pojmy zahrnovaly všechny možné asociace, které se mohou objevit v mysli interpreta (vč. metafor, nepřímých významů atp.); a v neposlední řadě rozhodně i odlišných cílů (sémantický web byl vytvořen za účelem konceptualizace dat; sémiotické teorie k tomu, aby objasnily filosofické problémy spjaté s přirozeným jazykem).

Závěrem bych chtěla vystihnout, že jako zásadní shledávám to, že v současné době web (síť, kde se nachází dokumenty a odkazy v prostředí internetu) v sobě, do jisté míry, nese i pokusy o „sémantický web“, a to ve formě sémantických vyhledávačů. Abychom však mohli říci, že takový sémantický web funguje (jak byl navržen v původní vizi), musel by být aplikován a užíván, ne jako „rozšíření“ či doplněk současného webu, ale jako jeho nástupce, tzn., musel by v sobě tedy zahrnovat celý současný web a zároveň brát v potaz i vnější prostředí uživatele (k vyhodnocování jeho intencí), dále by musel (z hlediska nejzásadnějších sémiotických procesů) být dán jednotný způsob připisování sémantiky datům (z hlediska důležitosti a způsobu, jak tento význam škálovat); každý znak by musel mít jasně definovaná pravidla, jak se má pojit se svým objektem (nemožnost existence odchylek; jednotný standard); pracovat s kontextem a na základě premis, které by pragmatisticky fixoval, by byl schopen tvořit nové hypotézy, které by měly vést k pravdivému poznání; být schopen generalizace, abstrahování, introspekce (na základě zpětné vazby od uživatele); umět znak správně (relevantně dle dané situace) interpretovat; brát v potaz vztahy kauzality; rozpoznávat charakter znaku (hypotetický vs. faktický vs. konvenční); zohledňovat pragmatické dimenze významu ve vztahu k uživateli; rozpoznávat intence konkrétního uživatele a zároveň fungovat i pro komerční účely.

Z důvodu mnohoznačnosti přirozeného jazyka a problematiky marketingu a reklamy se tedy jeví jako mnohem reálnější (v současné době) než naplnění vize sémantického webu, koncepce webu disponujícího nejen s prvky sémantického webu, ale i schopností automatické inference a umělé inteligence (AI), který pravděpodobně bude v souladu s tržním mechanismem (placené reklamy velkých firem aj.). Závěrem bych chtěla poukázat na to, že k tomu, abychom mohli dostát nějaké jednoznačné odpovědi na otázku, by bylo nutné vzít v potaz veškeré možné aspekty působící na myslitele, které jsou, podle mého názoru, nedostižné v tom ohledu, že jich může být nespočetně mnoho a mnohdy se mohou mezi sebou variovat a kombinovat různými způsoby tak, že aby bylo možné všechny vzít v potaz, museli bychom i my, jakožto čtenáři znát veškeré podrobnosti o daném mysliteli a ty umět dávat do

souvztažností tak, jak činil onen myslitel, což se jeví, přinejmenším jako „nadlidský“ úkon, kterého bychom sice s využitím strojů se mohli přiblížit, nicméně to, co činí naše bádání bádáním je právě ona „nejednotnost“ úhlů pohledů na danou problematiku podněcující vědce k akci, tedy zkoumání, v důsledku čehož můžeme nad takovými otázkami polemizovat a pouze předpokládat, co jimi zamýšleno „být mohlo“. Jako reálnější se mi tedy jeví vize nikoli webu sémantického, ale spíše pragmatického v tom ohledu, že každý jedinec má své specifické myšlenkové pochody, co činí náš svět rozmanitým a podněcujícím k filosofickým bádáním, a to, řekneme-li to v Peircovské terminologii, ad infinitum. Též jsem si vědoma toho, že v této práci je otevřeno mnoho otázek a zůstávají otevřenými, nicméně vzhledem k cílům této práce a vzhledem k tomu, že každá z nich by dala za vznik dalším bádáním, je pokládám sice za podnětné, avšak v takovém ohledu, jak nahlíží každý čtenář, s ohledem na jeho zájmy, sám za vhodné. V tomto ohledu tedy spatřuji filosofii za disciplínu, která obohacuje naše zkoumání a zároveň ponechává prostor pro vlastní názor a myšlenkové pochody, čímž znesnadňuje, domnívám se, (prozatím) komplexní převedení lidského myšlení na pouhý matematický anebo „predikovatelný“ vzorec, který by nahrával právě umělé inteligenci.

POUŽITÉ ZDROJE

‘Dynamical Object’ (pub. 18.08.13-17:57). Quote in M. Bergman & S. Paavola (Eds.), The Commens Dictionary: Peirce's Terms in His Own Words. New Edition. Retrieved from http://www.commens.org/dictionary/entry/quote-letters-lady-welby-37

„The Immediate Interpretant consists in the Quality of the Impression that a sign is fit to produce, not to any actual reaction. “ ‘Immediate Interpretant’ (pub. 16.08.13-17:17). Quote in M. Bergman & S. Paavola (Eds.), The Commens Dictionary: Peirce's Terms in His Own Words. New Edition. Retrieved from http://www.commens.org/dictionary/entry/quote-letters-william-james-9.

Berners-Lee, T. W3C - Design Issues: What the Semantic Web can represent. 1998.

Berners-Lee, T. Weaving the Web: The Original Design and Ultimate Destiny of the World Wide Web by its Inventor. Orion Business Books, London, 1999.

Berners-Lee, T., Hendler, J., Lassila, O. The semantic web. Scientific american 284.5, 2001.

Berners-Lee, T., J. Hendler, and O. Lassila. "Scientific American: Feature Article The Semantic Web.", 2001.

Berners-Lee, T., Weaving the Web: The Original Design and Ultimate Destiny of the World Wide Web by its Inventor. Orion Business Books, London, 1999.

Berners-Lee, Tim. "What the Semantic Web can represent."1998. Dostupné z: https://www.w3.org/DesignIssues/RDFnot.html

Birger, H. Information retrieval, text composition, and semantics. Knowledge Organization 25(1/2):16-31, 1998.

Buitelaar, P., Cimiano, P. Magnini, B. Ontology learning from text: methods, evaluation and applications. Vol. 123. IOS press, 2005.

Bureš, M., Morávek, A., Jelínek, I. Nová generace webových technologií.VOX as–Nakladatelství, Praha, 2005.

Buzzetti, D., & Ferriani, M. (Eds.). Speculative Grammar, Universal Grammar, Philosophical Analysis. Papers in the Philosophy of Language (Vol. 42). John Benjamins Publishing, 1987.

Campbell, P. L. Peirce, Pragmatism, and the right way of thinking. Sandia National Laboratories, Albuquerque, 2011.

Campbell, Philip L. "Peirce, Pragmatism, and the right way of thinking." Sandia National Laboratories, Albuquerque, 2011.

Daconta, M., C., Leo, J., Obrst, Smith, K. T. The semantic web: a guide to the future of XML, web services, and knowledge management. John Wiley & Sons, 2003.

Decker, S, et al. The semantic web: The roles of XML and RDF. Internet Computing, IEEE 4.5, 2000.

Deely, J. Neglected figures in the history of semiotic inquiry: John Poinsot. History of Semiotics 7, 1983.

Deely, J. The red book: The beginning of postmodern times or: Charles Sanders Peirce and the recovery of signum. Text prepared for the Metaphysical Club of the University of Helsinki. Helsinki, Finland, 2000.

Deledalle, G. "Charles S. Peirce's Philosophy of Signs: Essays in Comparative Literature." 2000.

Dempsey, L., Rachel, H. Metadata: a current view of practice and issues. Journal of documentation, 54.2, 1998.

Duval, E., et al. Metadata principles and practicalities. D-lib Magazine 8.4, 2002.

Fazzinga, B., Lukasiewicz, T. Semantic search on the Web. Semantic Web 1.1 (2), 2010.

Feigenbaum, L., Herman, I. Hongsermeier, T. Neumann, E., Stephens, S. Scientific American. The Semantic Web in Action. Vol. 297, 2007.

Fensel, D. Spinning the Semantic Web: bringing the World Wide Web to its full potential. Mit Press, 2005.

Finin, T., et al. Swoogle: Searching for knowledge on the Semantic Web. In: Proceedings of the National Conference on Artificial Intelligence. Menlo Park, CA; Cambridge, MA; London; AAAI Press; MIT Press; 1999, 2005.

Fiordo, R. A. Charles Morris and the criticism of discourse. Vol. 4. John Benjamins Publishing, 1977.

Fiserova, M. "Signature as Self-Performance.", Dostupné z: https://www.inter-disciplinary.net/critical-issues/wp-content/uploads/2013/08/fiserovaperpaper.pdf

Floridi, L. Information: A Very Short Introduction. New York: Oxford University Press, 2010.

Floridi, L. Web 2.0 vs. the Semantic Web: A philosophical assessment. Episteme 6.01, 2009.

Floridi, Luciano. "Web 2.0 vs. the Semantic Web: A philosophical assessment." Episteme 6.01, 2009.

Grice, H. P. Logic and conversation. 1970; reprinted from Syntax and semantics 3: Speech arts. Cole et al. Logic and Conversation. University College London, 1975. Dostupné z: http://www.ucl.ac.uk/ls/studypacks/Grice-Logic.pdf

Grice, H. P. Meaning. The philosophical review 66. 1957. Dostupné z: http://www.ditext.com/grice/meaning.html

Grice, H. P. Utterer's Meaning, Sentence-Meaning, and Word-Meaning. In: Studies in the Way of Words. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1989.

Grice, P. Studies in the Way of Words. Cambridge: Harvard University Press, 1989.

Haack, S. 'Pragmatism and Ontology: Peirce and James'." Revue internationale de philosophie, 1977.

Halton, E. Pragmatism In: Encyclopedia of Social Theory. Ritzer, G. ed. Thousand Oaks: Sage Publications, 2004.

Hardie, A. Knihovník budoucnosti – úředník, nebo autor? in Vesmír 11/79, r. 2000.

Hayakawa, S. I. Semantics, General Semantics: An Attempt at Definition. ETC: A Review of General Semantics[online]. 70.2, 2013.

Hendler, J. Agents and the semantic web. IEEE Intelligent systems 2, 2001.

Herman, I. W3C semantic web frequently asked questions, 2009. Dostupné z: https://www.w3.org/RDF/FAQ

Hoffmann, Michael HG. "The 1903 classification of triadic sign-relations." Digital Encyclopedia of Charles S. Peirce. 2001. Dostupné z: http://www.digitalpeirce.fee.unicamp.br/hoffmann/p-sighof.htm

Huang, W., Webster, D. Enabling context-aware agents to understand semantic resources on the www and the semantic web. Proceedings of the 2004 IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence. IEEE Computer Society, 2004.

Huang, Y. Pragmatisc. Oxford: Oxford University Press, 2007.

Charles F., Goldfarb, Prescod, P. The XML handbook. Prentice Hall PTR, 1998.

Ivan, M. Je bežný jazyk prirodzený? In Filozofia jazyka, roč. 10 (3), 2014. Dostupné z: http://www.ostium.sk/sk/je-bezny-jazyk-prirodzeny-na-margo-prekladu-ordinary-language-philosophy-3/

Jones, C. The trouble with verbs: meister eckhart and the tropology of modistic grammar. Mystics Quarterly, 35(3/4), 2009. Dostupné z: http://www.jstor.org/stable/20716587

Kelly, G. A. The Psychology of Personal Constructs. 2 Vols. New York: Norton, 1955.

Kelly, L. G. The mirror of grammar: theology, philosophy and the modistae. Vol. 101. John Ben-jamins Publishing, 2002.

Kitchin, R. The data revolution: Big data, open data, data infrastructures and their consequences. Sage, 2014.

Kloesel, Christian, and N. Houser. "The essential Peirce, vol. 2: 1893–1913." *Bloomington, IN: Indiana UP*, 1998.

Laningham, Scott. DeveloperWorks Interviews: Tim Berners-Lee, IBM developerWorks, August 22, 2006.

Legg, C. Peirce. Meaning, and the Semantic Web. 2007. Dostupné z: http://researchcommons.waikato.ac.nz/bitstream/handle/10289/775/Peirce_SemanticWeb%202007.pdf;sequence=1

Liszka, J. A general introduction to the semiotic of Charles Sanders Peirce. Indiana University Press, 1996.

Manuscript numbers correspond to Annotated Catalogue of the Papers of Charles S. Peirce. Richard S. Robin. Amherst: University of Massachusetts Press, 1967.

McIlraith, S. A., Tran Cao Son, and Honglei Zeng. Semantic web services. IEEE intelligent systems 16.2, 2001.

McIlraith, S. A., Tran Cao Son, and Honglei Zeng. Semantic web services.IEEE intelligent systems 16.2, 2001.

McManus, R., Nemec, E. C., Ferer, D. S., & Gumpper, K. F. Suggested definitions for informatics terms: Interfacing, integration, and interoperability. American Journal Of Health-System Pharmacy, 69(13), p. 1163-1165, 2012.

Michalski, R. S. Carbonell, J. G. a Michell, T. M. Machine Learning: An Artificial Intelligence Approach, 1984.

Morris, Ch. On the Unity of the Pragmatic Movement. Rice Institute Pamphlet – Rice University Studies, 51, no. 4, Rice University, 1965. Dostupné z: https://scholarship.rice.edu/bitstream/handle/1911/62901/article_RIP514_part10.pdf?sequence=1

Morris, Ch. W. Foundations of the theory of signs. 14. impr. Chicago, Ill: University of Chicago Press, 1970.

Morris, Ch. W. Writings on the general theory of signs. The Hague: Mouton, 1971.

Morris, M. An introduction to the philosophy of language. Cambridge University Press, 2006. National Information Standards Organization (US). Understanding Metadata. NISO Press, 2004.

Nöth, W. Semiotic foundations of pragmatics. Foundations of Pragmatics. W. Bublitz & N. Norrick (eds.). Berlin: de Gruyter, 2011.

Nöth, W. Charles Sanders Peirce, Pathfinder in Linguistics. In M. Bergman & J. Queiroz (Eds.), The Commens Encyclopedia: The Digital Encyclopedia of Peirce Studies. New Edition. 2000.

Nöth, W. Handbook of semiotics. Indiana University Press, 1995.

Object' (pub. 07.04.15-20:41). Quote in M. Bergman & S. Paavola (Eds.), The Commens Dictionary: Peirce's Terms in His Own Words. New Edition. Retrieved from: http://www.commens.org/dictionary/entry/quote-meaning-preface-11

Palek, B. Sémiotika: Ch. S. Peirce, C. K. Ogden & I. A. Richards, Ch. W. Morris, H. B. Curry: skripta pro posluchače Filozofické fakulty Univerzity Karlovy. Praha: Karolinum, 1997.

Patel-Schneider, P. F., Siméon, J. Building the semantic Web on XML. The Semantic Web—ISWC 2002. Springer Berlin Heidelberg, 2002.

Peirce, C. S. Prolegomena to an Apology for Pragmaticism. MS [R] 292, 1906.

Peirce, Ch. S. The Collected Papers of Charles Sanders Peirce. Electronic Edition. Volume 8: Reviews, Correspondence, and Bibliography. InteLex Corporation, 1994.

Peirce, Ch. S., and Buchler, J. Philosophical writings of Peirce: Selected and edited, with and Introduction, by Justus Buchler. Dover Publications, 1955.

Peirce, Ch. Sa. On the algebra of logic. American Journal of Mathematics 3.1, 1880.

Peirce, Charles Sanders. Pragmatism as a principle and method of right thinking: The 1903 Harvard lectures on pragmatism. SUNY Press, 1997.

Perron, P Collins, F. eds. Paris School Semiotics: Volume I: Theory. Vol. 2. John Benjamins Publishing, 1989.

Pietarinen, A.-V. Peirce's theory of communication and its contemporary relevance. Springer Netherlands, 2006.

Potter, V. G. Charles S. Peirce On Norms and Ideals. New York: Fordham University Press, 1997.

Quote in M. Bergman & S. Paavola (Eds.), The Commens Dictionary: Peirce's Terms in His Own Words. New Edition. Retrieved from http://www.commens.org/dictionary/entry/quote-syllabus-nomenclature-and-division-triadic-relations-far-they-are-determin-10

Rosser, R. J., and S. B. Sturges. "Response generator for mimicking human-computer natural language conversation." U. S. Patent No. 7,783,486. 24 Aug. 2010.

Rust, J. John Searle. Bloomsbury Publishing, 2009.

Segaran, T., Evans, C. Taylor, J. Programming the Semantic web, O'Reilley Media, 2009.

Semiotic and Significs: The Correspondence between Charles S. Peirce and Victoria Lady Welby. Edited by Charles S. Hardwick. Bloomington: Indiana University Press, 1977.

Shaozhong, L. What is pragmatics. Retrieved March 24 (2005): 2010. Dostupné z: http://www.gxnu.edu.cn/Personal/szliu/definition.html

Sheth, A., Ramakrishnan, C., and Thomas, Ch. Semantics for the semantic web: The implicit, the formal and the powerful. International Journal on Semantic Web and Information Systems (IJSWIS) 1.1, 2005.

Shivalingaiah, D., Naik, U. Comparative Study of Web 1.0, Web 2.0 and Web 3.0. 2008. Dostupné z: http://www.ftsm.ukm.my/ss/book/Comparative%20Study.pdf

Short, T. L. Peirce's theory of signs. Cambridge University Press, 2007.

Schilling, V. Embedding Semantic Markup In Web Pages. Library Philosophy & Practice (2010): 1-21. Library, Information Science & Technology Abstracts. Web. 4 May 2016.

Sklenák, V. Metadata, sémantika a sémantický web. In Inforum (Vol. 10), 2004.

Smoliar, S., W., and Douglas R. Hofstadter. Gödel, Escher, Bach: An Eternal Golden Braid, 1980.

Sugumaran, V., Gulla, A. J. eds. Applied semantic web technologies. CRC Press, 2011.

Szabó, Z. G., ed. Semantics versus pragmatics. Clarendon Press, 2005.

Švantner, M. Přesvědčivost a znaky: sémiotika a rétorika jako komplementární disciplíny. Disertační práce, Praha, 2013.

Taye, M. M. Understanding semantic web and ontologies: Theory and applications. arXiv preprint arXiv:1006.4567, 2010.

The Writings of Charles S. Peirce. 5 vols. to date. Vol. 1, edited by Max Fisch et al.; vol. 2, edited by Edward C. Moore et al.; vols. 3-5, edited by Christian Kloesel et al. Bloomington: Indiana University Press, 1980-1993.

Uebel, T. Pragmatics in Carnap and Morris and the Bipartite Metatheory Conception. Erkenntnis. 2013, 78(3).

Van Ossenbruggen, J., Nack, F. and Hardman, L. That obscure object of desire: Multimedia metadata on the web, part 1. IEEE MultiMedia 4, 2004.

Veltman, K. "Challenges for a semantic web." Cultivate interactive 7, 2002.

Welty, Ch., Jenkins, J. Untangle: a new ontology for card catalog systems. AAAI/IAAI, 2000.

Zeman, J. "Peirce's theory of signs." A perfusion of signs. Ed. T. Sebeok, Bloomington: Indiana, 1977.

ELEKTRONICKÉ ZDROJE – NÁVODY KONSORCIA W3C:

https://www.w3.org/DesignIssues/RDFnot.html

http://www.w3schools.com/tags/tag_hn.asp

https://www.w3.org/2004/02/skos/

https://www.w3.org/standards/semanticweb/ontology

https://www.w3.org/RDF/FAQ

https://dev.w3.org/html5/html-author/#the-h1,-h2,-h3,-h4,-h5,-and-h6-elements

https://dev.w3.org/html5/html-author/#the-em-element

https://dev.w3.org/html5/html-author/#the-p-element

https://dev.w3.org/html5/html-author/#tags

http://www.w3schools.com/xml/default.asp

http://www.w3schools.com/Tags/tag_div.asp

http://www.w3schools.com/tags/tag_span.asp