

Kapitola Velikost odkazovaných seznamů

úsek	text	datum	Shrnutí odstavce
------	------	-------	---------------------

Mnozí to známe. O určité položce víme jen to,, že ji zná někdo jiný. Takže v našem seznamu nevystupuje přímo, ale jen jako odkaz. Jaký je rozdíl v práci s přímou položkou seznamu oproti odkazu na položku?

Poměrně extrémní jsou v tomto ohledu legislativní zákony. Velmi často tam najdeme větné konstrukce typu: "Na případy podle Zák.1234/1991 Sb. §123 odst.12 písmena a)-c) se vztahuje na osvobození podle §987 odst.6 písm.z)." Běžnému čtenáři se po přečtení takového textu zvedne žaludek, a uvědomí si, že je beznadějně závislý na "Istivých" právnících.

Ti odvážnější si vyhledají Zák. 1234/1991 Sb. a najdou si příslušný §, odstavce a písmena. Pokud však svému vítězství uvěří, a podniknou nějaké kroky, lstivý právník je roznese sdělením, že příslušný zákon byl novelizován. Prý už je v něm §123 zrušen a zákon, z něhož původně začali, byl novelizován, ale hned 3 x. Takže náš odvážlivec má jaksi smůlu.

Ve zde znázorněném případě to působí tak, že odkazovaný seznam může v konečném důsledku obsahovat tisíce řádků špatně srozumitelného textu, a my obvykle nemáme čas se problémem do takové hloubky zabývat. Tak nakonec řešení vzdáme.

Po kolika odkazech to průměrný AA vzdává?

Základní východisko k řešení je požadavek přežití:

AA musí být schopen antecepovat události, aby přežil. Používá krátké netříděné, ale částečně strukturované seznamy, aby byl antecepce schopen.

Jakou hodnotu z hlediska přežití má odkaz na řešení v místě, kde potřebujeme přímo řešení?

Kdyby měl stejnou hodnotu, nepotřebovali bychom obvykle lékaře. Např. mne uštkne jedovatý had. Položka, že v nemocnici mají sérum, má charakter odkazu. Většina majitelů tohoto odkazu netuší, zda ho má každá nemocnice. Kdyby třeba v nemocnici nikdo nebyl, určitě bych ho v nemocnici nestačil sám najít, k tomu nastudovat, kolik ho je třeba a jak jej aplikovat, než by můj organismus podlehl.

Odkaz má tedy hodnotu nižší, než například vlastnění séra a výcvik k jeho aplikaci. O kolik nižší? Obvykle má ovšem větší hodnotu, než 0. Je lepší vědět, že je třeba jet rychle do nemocnice, než bezradně umřít v lese. Ale o kolik vyšší než 0?

Zkusme hypoteticky uvažovat, že je číslo $0 < k < 1$. Vyšetřujme nejprve $k=0,5$.

Pokud máme seznam o 4 položkách a ty budou plnohodnotné, má celý seznam hodnotu 4. Jsou-li v něm pouze odkazy, má hodnotu $4 * 0,5 = 2$.

Pokud jsou to odkazy odkazů, má už jen hodnotu $4 * 0,5 * 0,5 = 1$

Pokud by to byly odkazy odkazů odkazů, má hodnotu 0,5, atd. až má hodnotu blížíci se k 0.

S menšími "k" by byl pokles užitečnosti ještě výrazně větší. S většími "k" by byl pokles pomalejší, nicméně celkový průběh užitečnosti by rovněž konvergoval k 0.

Podívejme se s využitím takového výpočtu na právní text citovaný výše: Odkaz na jeden zákon snižuje hodnotu položky na 0,5, odkaz na jiný § snižuje hodnotu na 0,25, odkaz na novelu na 0,125, odkaz na tři novely na 0,015.

Hodnota pro přežití je tedy 0,015. Proto zřejmě většina laiků zákony jako zdroj informací pro přežití v podstatě přehlíží, protože dopátrat se cíle vlastním úsilím je výrazně zdlouhavé.

Současně to ukazuje potřebu výchovy, v níž budou nacvičovány užitečné plnohodnotné seznamy. Školní vzdělání nebude nahrazeno všemoudrou větou "Všechno, co potřebujete vědět, najdete na internetu."

Ovšem námitka: HTTP (Hyper text transfer protocol).

Když čteme text, z něhož je realizován odkaz bezprostředně po stisku myši, a stejně rychle se umíme vrátit k původnímu textu; není to řešení?

Je jasné, že hodnota odkazu je závislá na jeho dostupnosti v čase, kdy jej začneme potřebovat. Pokud máme v Bibli odkaz na nedochovanou knihu "Proroka A", má odkaz nanejvýš ten význam, že v době psaní zkoumaného textu byl text konzistentní s dalšími texty své doby (přírozeně musíme věřit, že autor si odkazovanou knihu nevybájl). Odkaz na něco, co je časově nedostupné, tedy hodnotu odkazu dále snižuje.

Pokud je naopak reakce počítače rychlá, hodnotu odkazu to zvyšuje.

Jak již bylo uvedeno v kapitole "Zahlčení, propadání do chaosu", seznam je pro AA prostředkem k přežití. Seznamy jsou uvnitř AA strukturovány a AA je využívá k antecepci, protože kanál mezi autopoietickým systémem a vnějším světem je příliš úzký. Odkaz se může vyskytovat z hlediska AA ve vnějším světě, nebo uvnitř AA na jiném místě. Pokud je uvnitř, vstupuje do hry pouze režijní náklad AA. Pokud je vně, situace je komplikována úzkým hrdlem pro proudění informací. I když totiž vede http odkaz přímo na paragraf odkazovaného zákona, ještě stále nemáme jistotu, že rozumíme kontextu onoho paragrafu uvnitř zákona, který možná čteme poprvé.

Zavedeme si pojem "pochopení" pomocí definice.

Definice 1 Pochopení zapamatovaného příběhu je vybudování další vnitřní struktury uvnitř A-subjektu a její začlenění do existujících struktur v AA tak, že umožňuje A-subjektu lepší antecepci, než před jeho pochopením.

Poznámka 1 Rozdíl mezi pochopením a přesným napodobením.

U určitých příběhů, jako jsou pohádky "Sezame otevři se" nebo "Hrnečku vař", je hrdina vystaven požadavku vykonat nějaký pokyn nebo akci - např. říci "Hrnečku vař" nebo "Hrnečku dost". Tyto pokyny fungují i bez hlubšího pochopení příběhu, pokud jsou do detailu dodrženy. Ve chvíli, kdy hrdinka místo "Hrnečku dost" řekla "Hrnečku stačí", "Hrnečku přestaň", případně se pokusila zacpat hrneček miskou apod., akce se neprovedla. AA-hrdinky antecipoval, že hrneček je inteligentní A-subjekt, s nímž se může domlouvat běžným jazykem. Ve skutečnosti však byl hrneček jednoduchý robot na produkci kaše, který musel dostat přesnou instrukci, byť v hlasové podobě. Pokud by pohádka měla jiný průběh, a dcerka by svou matku naučila s hrnečkem předem zacházet, nemuselo se na hlubší pochopení nikdy dostat.

A doba k pochopení se nedá většinou snadno odhadnout. Poměrně jednoduchý bývá slovníkový odkaz. Cizí slovo odkazuje do překladového slovníku, a pokud už uvnitř máme odpovídající jazykový ekvivalent, stačí přenést jen informaci, co je ekvivalentní s čím.

Naproti tomu vnitřní odkaz by měl být obecně dostupnější. Např. hlasová forma pro slovo PES a jeho psaná podoba na sebe vzájemně odkazují. Navíc každá, nebo aspoň jedna z nich odkazuje na interní objekt psa, u něž je shromážděno vše, co daný AA za psa pokládá.

Někdy nemusí být interní odkaz nijak rychlý, což znají luštitelé křížovek (v příkladu "Suchá tráva na 4 písmena" = "seno")

Ještě pomalejší může být odkaz typu "Ty klíče jsem dával do nějaké tašky".

Mezi uvedenými odkazy je patrná nějaká souvislost: Jak je odkaz často používán = jak přesně vede na cíl? Pro zkušeného křížovkáře je "suchá tráva" ihned jasná. Pro někoho, kdo nikdy křížovky neluštil, to bude rafinovaná otázka.

Z uvedeného lze konstatovat, že odkazy mohou být pomalé, at' jsou uvnitř AA, nebo vně.

Na druhé straně spektra stojí "rychlé" odkazy. Ty, které máme nacvičené v AA, jsou vskutku rychlé. Odkazy do vnějšího světa se i při velké dokonalosti informačních technologií s nimi nemohou měřit. Odkaz do vnějšího světa přitom navíc může vyžadovat pochopení, a to je další nárok na kapacitu AA.

Omezíme zkoumání na seznam odkazů pouze do vnějšího světa, protože ty představují hlavní překážku efektivity.

Prozkoumejme nyní velikost odkazovaných seznamů. Typický je třeba internetový vyhledávač Google. Napíšeme nějaká slova do vyhledávacího pole a Google vypíše počet nalezených odkazů spolu např. s prvními 20 odkazy. Mnohé z těchto odkazů vedou ovšem do dalších vyhledávačů na zde obsažené seznamy. Takové odkázané seznamy mají menší hodnotu, než přímé odkazy na problém. Ale necht' má někdo nyní úmysl prozkoumat všechny odkazy, jež vyhledávač našel, a najít mezi nimi ten nejužitečnější. Pokud je seznam odkazů velký 2 000 000 položek a průzkum jedné potrvá 1 minutu, potrvá to 33 333 hodin. To je při 8 hodinové pracovní době 4333 dnů, a při 240 pracovních dnech = 18 let. Pokud potřebujeme rychle najít hadí sérum, asi to popsanou metodou nedopadne dobře, pokud se hledaná položka shodou šťastných náhod nevyskytuje na několika málo prvních stránkách..

Je zřejmé, že nikdo 2 000 000 položek prohledávat nebude, a to i z důvodu, že každý den mohou přibývat či ubývat další.

Představme si úlohu: "Najít index lomu světla pro obyčejné sklo.

Zadáme slova "glass refraction index" a vyjde 2 160 000 nalezených.

V prvních 100 000 odkazech budou fotoaparáty a brýle. Ale nás zajímá běžné sklo, z něhož se vyrábějí sklenice. Takže zadáme různá omezení jako ne fotoaparát, ne brýle, zůstává vyhledání žádoucího odkazu stále ještě poměrně pracné.

Lze pozorovat, že při těchto velkých počtech odpovědí je seznam odkazů určité délky pro hledajícího stejný, jako seznam o 1 prvek z konce seznamu kratší. Tedy je nám jedno, zda Google našel 100000 nebo 99999 odpovědí.

Všechno, co je nalezeno za určitou hranicí, jako by nebylo nalezeno.

Délka těchto seznamů odkazů se váže k užitečnosti pro AA.

Protože lidský AA musí kvůli požadavku přežití předcít'ovat události v horizontu sekund, nejvýše minut, je položen základ pro odhad mezní délky seznamu odkazů.

Zvolme pro ilustraci požadavek, že odkaz musí pomoci do 5 minut, jinak to vzdávám.

Řekněme, že na rozhodnutí, že daný odkaz nepotřebuji, je potřeba 15". Pak $5 \text{ minut} * 60 \text{ sekund} = 300 \text{ sekund}$ v minutě/15 sekundami na kontrolu jedné položky = 20 zvládnutelných položek.

Pravidlo 1 20 prvků v seznamu odkazů je hranice.

Všechny odkazy odkazů jsou při tom na zahození.

Jak organizovat vyučování, aby nebylo zbytečné? V případě, že žáci se mají naučit seznam odkazů, nesmí tuto hranici překročit.

To významně omezuje možnosti. Nelze-li probírat fakta, lze použít odkazů na fakta v množství do 20.

Podobné omezení platí pro seznam oblíbených značek, okruh jmen pořadů, kde se lze něco dozvědět, apod.

Příklad Francouzský slovník

Práce se seznamy odkazů má tedy pro AA značná omezení. Na druhé straně se odkaz může postupně přeměnit na plnohodnotnou položku. Příklad: "Nevíš, co znamená francouzsky 'gagner'?"
"Nevím, podívej se do slovníku."

Odkaz na slovník nebo jiný zdroj informací (oba jsou seznamem) se po několikerém použití stane informací samou o sobě jako úsloví, odkazující na nějaký příběh. Jako zajímavá ukázka může sloužit Ježíšovo zvolání na kříži "Eloi, Eloi, lema sabachtani" (Bože, Bože, proč jsi mne opustil), což byl odkaz na Žalm 22. Méně poučení čtenáři evangelíí mohou chybně dedukovat, že Ježíš měl v tom okamžiku pocit, že jej Bůh opustil. Ti, kteří chápali zvolání jako odkaz, se mohli jít podívat do Žalmu 22 a uvědomit si tam, že popsáno mnoho detailů Ježíšovy popravě včetně dělení roucha a tedy jeho prorocký význam.

Závěr Seznam, který neobsahuje přímo hledané položky, ale odkazy na jiné seznamy, může být užitečný pouze do malého počtu položek. Odhadem do 20.