MATHEMATICAL FORMALIZATION CYCLE OF KNOWLEDGE LIFE

Matematická formalizace životního cyklu znalostí

J. Havlíček, H. Brožová, T. Šubrt

Strana: 24-31

Při vytváření konkurenční výhody podnikatelských subjektů jsou velmi důležitým prvkem znalosti. Znalostní management je ve své podstatě procesem, který organizaci pomáhá identifikovat, vybrat, uspořádat, rozšiřovat a přeňášet důležité informace a odborné znalosti. Znalostní management je založen na tvorbě, ukládání a využívání znalostí. Kategorizace a kodifikace znalostí umožňuje úspěšné a účinné řešení problémů, dynamické učení, strategické plánování a rozhodování. Všeobecně přijímaným modelem procesu tvorby a sdílení znalostí je model SECI (Nonaka, Takeuchi, 1995).

Vývoj znalostí probíhá v životním cyklu znalostí, v němž se tacitní znalosti mění ve znalosti explicitní, pak se mění v prosté informace a poté v údaje. Tento cyklus souvisí s úrovní poznání jednotlivce a jeho pozicí ve znalostním systému. V tomto procesu je také velmi důležité rozlišovat kategorie data – informace znalosti. Znalosti jsou chararkterizovány jako ve vhodný čas a správně použité informace získané z dat, znalosti v tomto pojetí slouží pro řešení problémů.

Pokud budeme sledovat tyto kategorie z hlediska tvorby a řešení matematického modelu, je možno říci, že centrem tohoto procesu jsou informace. Znalosti jsou pak informace o informacích. V tomto procesu je třeba také vidět jeho cíl, který může být nazván moudrostí.

Brožová a Havlíček (2005) navrhují rozlišovat kategorie data – informace – znalosti pomocí klasifikace vhodných metrik. Metrika jako matematická, fyzikální nebo socio-ekonomická kategorie ohodnocuje kvalitu systémů s objekty pomocí metodické aplikace různých typů měr: robustních i měkkých.

V praxi matematického modelování systémů a řešení komplexních problémů pomocí matematického modelu je důležité rozlišovat mezi kategoriemi data, informace, znalosti. To lze provést analýzou metrik, které můžeme zavést do procesů, v nichž se data, informace a znalosti vyskytují, a klasifikací měr, které tyto metriky používají. V současné době jsou vypracovány speciální metriky se speciálními mírami pro analýzu trhu, hodnocení managementu instituce, hodnocení kvality softwaru apod. Pro rozlišení mezi kategoriemi data, informace a znalosti použijeme skutečnost, že míry užívané v metrikách se liší svými dimenzemi. Platí důležitý předpoklad: data, informace i znalosti jsou kategorie přiřazené k objektům (entitám).

Míra nultého řádu - jméno objektu.

Každý objekt/entita (dále jen objekt) je identifikován jednoznačně svým jménem nebo názvem. Bez jména objekt formálně neexistuje. Jméno objektu může být robustní (vyjádřené alfanumerickým symbolem), nebo měkké (vyjádřené např. pocitem). Formální vyjádření míry nultého řádu je:

dO(x)-name,

kde x je pojmenovávaný objekt a name je jméno přiřazené objektu.

Míra prvního řádu - data.

Každý objekt - vyčleněný z reality a identifikovaný jménem - má vlastnosti. Vlastností objektu může být velmi mnoho - s některými se seznamujeme v rámci výchovy a základního vzdělávání, jiné, velmi specifické vlastnosti objektu se studují v laboratořích a na speciálních pracovištích. Vlastnosti objektu se dají popsat alfanumerickými znaky. Formální vyjárdření je

d1(name)=d1(d0(x))=k,

kde x je objekt hodnocený metrikou a k jeho vlastnosti. Tyto vlastnosti se dají zapsat do vektoru (řádku), který je přiřazen objektu. Míra prvního řádu vyjadřuje data.

Míra druhého řádu - informace.

Identifikovaný objekt má hodnotu, kterou se odlišuje od jiných objektů. Hodnotu objektu zjišťujeme porovnáváním jeho vlastností s vlastnostmi objektu jiného. Vztah mezi objekty, vyjádřený rozdílností jejich vlastností, představuje informaci. Informace je tedy výsledkem porovnání vIastností nejméně dvou objektů. Míra druhého řádu, která vyjadřuje vztah mezi dvěma objekty, je formalizována takto: d2(ki, kj) = d2(d1(namei), d1(namej)) = dij,

kde ki a kj jsou vlastnosti porovnávaných objektů a dij je výsledek jejich porovnávání, vyjádřený alfanumerickým symbolem nebo textem. Zatímco data příslušná k objektu bylo možné uspořádat do vektoru, informace je nutno zobrazovat v dvourozměrné tabulce, matici.

Míra třetího rádu – znalosti.

Znalost vždy souvisí s procesem rozhodování a řešením problému. Není-li problém, není znalost. Znalost je výsledek úspěšného řešení problému. Problém řešíme (znalost vzniká), jestliže použijeme informace, na správném místě, ve správné době a správným způsobem - znalost je tedy výsledkem dynamiky (pohybu, uplatnění) informací. Dynamika znalostí se clít obecně popsat Íirnkcí. I\'Iíru třetího říidu lze zÍbrmulovat nílsleciovně: tl3(p, d27 = 5,,r,, kcle tl2 je použitá rnetr'ika druhého řádu (inÍbrrnace), p je ťunkce popisující clynarr-riku intbrnriicí r'rŽitou pro řešení problému a S,,,,, je řešení problénlu. tedy novíi znalost. Funkce p bývá v praxi nejčastěji popsána (i1 slovy či textenl (návod k použití, název), (ii) algoritmenr (postup výpočtu. kuchařský recept), (iii) grafickýnl schématetrl (rnetoda CPM), (i,',) tabulkou (kontingenční tabulka)' (v) íirnkcí nebo systérnem Íirnkcí (statistické testy). (Vi) rovnicí nebo systémetn rovnic (Huo + Sor = HlSol). (vii) nerovnicí nebo systénlenr nerovnic atp. Zatímco inÍbrmace lze zobrazit v c]vcluroznlěrné nlatici. prcl zápis znalosti potřebujeme trojrozrněrný prostor.

znalostní systém; clata; inÍbrmace; tacitní a explicitní znalclst; nlíra; nlatematický moclel: znalostní nrtrpa