

Ontologia activității de informații

Nicolae Sfetcu

23.08.2019

Sfetcu, Nicolae, "Ontologia activității de informații", SetThings (23 august 2019), URL = <https://www.setthings.com/ro/ontologia-activitatii-de-informatii/>

Email: nicolae@sfetcu.com



Acest articol este sub licență Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0 International. Pentru a vedea o copie a acestei licențe, vizitați <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/>.

Extras din

Sfetcu, Nicolae, "Epistemologia serviciilor de informații", SetThings (4 februarie 2019), MultiMedia Publishing (ed.), DOI: 10.13140/RG.2.2.19751.39849, ISBN 978-606-033-160-5, URL = <https://www.setthings.com/ro/e-books/epistemologia-serviciilor-de-informatii/>

În activitatea de informații, problema ontologică ține de natura și caracteristicile entităților care amenință și sunt amenințate. Conform lui Eric Little și Galina Rogova, "amenințarea este un obiect ontologic foarte complex și, prin urmare, o ontologie adecvată trebuie să fie construită în conformitate cu principiile metafizice formale care pot ține cont de complexitatea obiectelor, atributelor, proceselor, evenimentele și relațiile care alcătuiesc aceste stări de lucruri". (Eric G. Little and Rogova 2006)

Argumentul lui Björn Müller-Wille privind securitatea și amenințările ajută la evidențierea interdependenței dintre entitățile amenințătoare și amenințate. În acest sens, analiștii de informații trebuie să definească atât ce reprezintă o amenințare, cât și

ce este amenințat. Astfel, o ontologie semnificativă a amenințării trebuie să includă atât amenințări, cât și entități amenințate. (Vandeppeer 2011)

Dezvoltarea unei ontologii a amenințărilor necesită o taxonomie. O taxonomie potențial utilă utilizată în descrierea analizei securității este furnizată de Buzan, Waever și Wilde. (Buzan et al. 1998) Ei susțin că analiza de securitate implică trei actori distinctivi. Din această taxonomie, adaptată pentru analiza informațiilor, rezultă entitățile următoare:

- un *referent* este ceea ce sau cine este amenințat;
- un *analist* acționează ca "determinant al amenințării"; și
- un *actor de amenințare* care este evaluat de analist ca amenințând referentul.

Referentul de amenințare este de obicei statul, și anume supraviețuirea statului și a populației sale. (Singer 1958) *Quadrennial Homeland Security Review* descrie securitatea ca fiind cerința de a "proteja Statele Unite și poporul său, interesele vitale și modul de viață." (Department of Homeland Security 2010). Globalizarea face din ce în ce mai dificilă identificarea clară a intereselor statului, chiar și a populației. Conform Convenției Montevideo, cele patru cerințe general acceptate pentru statalitate sunt: o populație permanentă; teritoriu definit; un guvern; și capacitatea de a intra în relații cu alte state. (Australia Department of Defence 2009) Aceste cerințe se referă în general la patru aspecte ale unui stat care poate fi amenințat, și anume: populația, teritoriul, guvernul, și interesele. Pentru natura și caracteristicile amenințărilor de stat și non-statale se ia în considerare modul în care aceste entități pot amenința acești patru factori.

Interesele statului includ amenințarea influenței politice a statului, limitând astfel capacitatea statului de a dezvolta relații favorabile sau puternice cu alte state, stabilitatea regională, (a242) stabilitatea economică, dezvoltarea și infrastructura financiară a

statului, (Australia Department of Defence 2009) accesul la piețe, resursele energetice, liniile de comunicare și capacitatea cetățenilor de a călători.

Actorii nestatali (în special cei care amenință) sunt deseori nedefiniți. O definiție utilă pentru captarea acestora este "... orice persoană sau grup de oameni care acționează independent de guverne formale". (Australia Department of Defence 2002)

Evaluarea amenințării (impactului) este definită de Steinberg et al (Omand 2009) drept "procesul de estimare și de anticipare a efectelor asupra situațiilor acțiunilor planificate sau estimate/anticipate de către participanți; include interacțiunile dintre planurile de acțiune ale mai multor actori (de exemplu, evaluarea susceptibilităților și vulnerabilităților față de acțiunile amenințate estimate/previzionate, ținând cont de acțiunile planificate proprii)." Rezultă că trebuie să se ia în considerare diferite funcții și elemente de evaluare a amenințărilor. (Rudd 2008) Complexitatea ontologică a elementelor de amenințare necesită o analiză ontologică bazată pe metafizică, care să poată clasifica efectiv diferitele tipuri de obiecte complexe, proprietățile și atributele, evenimentele, procesele și relațiile care sunt de interes pentru diverși factori de decizie.

Prelucrarea pentru evaluarea situațiilor și amenințărilor (ESA) se referă la informații dependente de context despre fațetele dinamice ale realității, (Eric G. Little and Rogova 2006) astfel încât ontologiile ESA trebuie să fie capabile să surprindă structura realității oferind capacități pentru a descrie multitudinea de tipuri de relații (de exemplu, spațio-temporale, intenționale, și relațiile de dependență) care există între diferitele entități situaționale (și agregările lor) la niveluri diferite de granularitate. (Bittner and Smith 2003) Din acest motiv, ontologiile care trebuie utilizate pentru evaluarea situației și a amenințărilor necesită o înțelegere mai largă a tipurilor de relații și a entităților relaționale, găsite inițial în scrierile lui Aristotel (Aristotle 1991) și mai târziu formalizate

de Edmund Husserl. (Husserl 1900) Este important ca ontologiile ESA să fie structurate într-un cadru metafizic general superior, pentru a putea descompune elementele cele mai abstracte din domeniul de interes, precum și relațiile dintre ele.

Eric G. Little și Galina L. Rogova au dezvoltat o "ontologie a amenințărilor" (OA), (Eric G. Little and Rogova 2006) o versiune modificată a ontologiei oficiale de bază (Grenon and Smith 2004) compusă din două subnivele ortogonale numite SNAP și SPAN, care sunt concepute pentru a capta trăsăturile spațiale și temporale ale ontologiei. Pe baza distincției dintre continuant și ocurent au modelat ontologic obiectele complexe spațiotemporale, cu o bifurcație formală între obiecte ca elemente care pot exista în întregime la un moment dat în spațiu și timp, față de evenimentele procesuale, ale căror părți și relații parțiale se desfășoară în mod constant în timp și, prin urmare, nu există niciodată în întregime într-un anumit loc sau în timp. Distincția a ajutat la evitarea anumitor probleme filozofice tradiționale ale identității.

Ontologia oficială de bază este proiectată în conformitate cu teoria mereotopologiei, (Smith 1996) o teorie care combină o logică a părților și a relațiilor parțiale (de exemplu, mereologia) cu o logică a extinderii spațiale și a conexiunii (adică, topologia) limbaj capabil să trateze multitudinea de obiecte ontologice necesare procesării de fuziune la nivel superior, de exemplu, obiecte, proprietăți/attribute, spații, timpuri și numeroasele tipuri de relații simple și complexe existente între ele.

Informațiile utilizate în evaluarea amenințărilor sunt extrem de incerte, cu zgomot de fond, contradictorii, redundante, de o importanță variată și de fidelitate redusă. Acest lucru face necesară încorporarea incertitudinii, fiabilității și impreciziei în caracterizarea relațiilor de tip mereotopic calitativ. (Eric G. Little and Rogova 2006)

La nivel superior, de ansamblu, oamenii există ca entități relaționale, nu doar ca colecții de elemente independente. Problema aici este una de semnificație ontologică, unde modelarea colecțiilor de elemente nu este aceeași cu modelarea întregilor, deoarece același element complex poate fi înțeles diferit în funcție de faptul dacă este înțeles ca o colecție sau ca un întreg. (Smith 1996) Teoria mereotopologiei oferă o modalitate de a descrie în mod formal tipurile de relații complexe parțiale între ele care cuprind elemente cum ar fi amenințările, în care cele trei elemente de intenție, capacitate și oportunitate sunt într-o relație formală a dependenței fundamentale.

Captarea relațiilor metafizice, cum ar fi dependența fundațională, este necesară pentru proiectarea ontologiilor amenințării. Având în vedere caracterul complex al amenințărilor, este esențial să se proiecteze un cadru ontologic care să poată include numeroase tipuri de relații necesare pentru descompunerea corectă a elementelor complexe. (E. G. Little and Rogova 2005)

Definirea ontologică a anumitor caracteristici esențiale ale părților și a relațiilor dintre ele, împreună cu metrici de proximitate și constrângeri, va permite apoi o mai bună definire și identificare a grupurilor dispersate.

O ontologie pentru analiza și acțiunea împotriva amenințărilor trebuie să poată modela distincțiile ontologice între amenințările potențiale și cele viabile. Aceasta oferă o înțelegere mai bună a modului în care elementele de amenințare (adică intențiile, capacitățile și oportunitățile) pot exista și pot fi modificate în timp. Escaladarea amenințărilor de la o stare de potențialitate la o stare de viabilitate ar putea fi evitată prin utilizarea unor tehnici adecvate de atenuare a amenințărilor.

Pe de altă parte, strategia îmbunătățirii semantice (IS) (Salmen et al. 2011) se bazează pe utilizarea ontologiilor simple ale căror termeni sunt folosiți pentru a marca

(sau adnota) artefactele de date sursă într-un mod coerent. Termenii dintr-o ontologie IS sunt conectați împreună într-o ierarhie simplă prin relația "is_a" (sau subtip). Fiecare termen apare o singură dată în această ierarhie și este asociat într-un mod stabil cu termenii părinte și copil în ierarhie, chiar dacă noi termeni sunt adăugați în ontologie în timp. Această stabilitate este importantă, deoarece succesul strategiei necesită ontologii care pot fi reutilizate în mod repetat pentru a adnota multe tipuri diferite de date în moduri care servesc mai multor comunități diferite de analiști, contribuind astfel la crearea unei imagini operaționale comune tot mai cuprinzătoare. IS este concepută astfel încât să fie, în același timp, mai stabilă și mai flexibilă decât abordările tradiționale de armonizare și integrare, care, de obicei, bazate pe mapări ad-hoc între modelele de date, eficiența lor în timp se degradează adesea. (Smith 2012)

Ontologiile IS sunt organizate pe trei niveluri, cu grade de flexibilitate succesive:

- 1) o ontologie superioară (ULO) unică, mică, neutră pe domenii, pentru care candidatul nostru selectat este ontologia oficială de bază; (Volkswagen Foundation 2002)
- 2) ontologii de nivel mediu (MLO), formate prin gruparea unor termeni care se referă la domenii specifice de acțiuni sau la sarcini specifice, cum ar fi schimbul de informații inter-agenție; (Smith, Vizenor, and Schoening 2009)
- 3) ontologii la nivel scăzut (LLO) care se concentrează pe domenii specifice. Abordarea IS este concepută pentru a fi de utilitate maximă pentru utilizatorii de informații. Conținutul ontologic este creat doar ca răspuns la nevoile situaționale identificate ale analiștilor, iar cerințele arhitecturale sunt concepute pentru a asigura o evoluție coerentă a resurselor IS fără a sacrifica flexibilitatea și expresivitatea necesare în desfășurarea reală în domeniu. (Smith 2012)

Strategia IS poate determina dezvoltarea ontologică colaborativă și reutilizarea în mai multe scopuri de colectare a datelor, atât interne, cât și externe.

Bibliografie

- Aristotle. 1991. "The Metaphysics." 1991. <https://www.amazon.com/Metaphysics-Great-Books-Philosophy/dp/0879756713>.
- Australia Department of Defence. 2002. "Future Warfighting Concept." <http://www.defence.gov.au/publications/fwc.pdf>.
- Australia Department of Defence, Canberra. 2009. "Defending Australia in the Asia Pacific Century: Force 2030 (2009 Defence White Paper)." Text. 2009. https://www.aph.gov.au/About_Parliament/Parliamentary_Departments/Parliamentary_Library/pubs/rp/rp1516/DefendAust/2009.
- Bittner, Thomas, and Barry Smith. 2003. "A Theory of Granular Partitions." In *Foundations of Geographic Information Science*, edited by M. Duckham, M. F. Goodchild, and M. F. Worboys, 117–151. London: Taylor & Francis.
- Buzan, Barry, Ole Wæver, Ole Waever, and Jaap de Wilde. 1998. *Security: A New Framework for Analysis*. Lynne Rienner Publishers.
- Department of Homeland Security. 2010. "Quadrennial Homeland Security Review Report: A Strategic Framework for a Secure Homeland." https://www.dhs.gov/xlibrary/assets/qhsr_report.pdf.
- Grenon, Pierre, and Barry Smith. 2004. "SNAP and SPAN: Towards Dynamic Spatial Ontology." http://ontology.buffalo.edu/smith/articles/SNAP_SPAN.pdf.
- Husserl, Edmund. 1900. "Logische Untersuchungen." 1900. <https://philpapers.org/rec/HUSLU>.
- Little, E. G., and G. L. Rogova. 2005. "Ontology Meta-Model for Building a Situational Picture of Catastrophic Events." *2005 7th International Conference on Information Fusion 1*: 8-NaN.
- Little, Eric G., and Galina L. Rogova. 2006. "An Ontological Analysis of Threat and Vulnerability." *2006 9th International Conference on Information Fusion*, 1–8. <https://doi.org/10.1109/ICIF.2006.301716>.
- Omand, David. 2009. "The National Security Strategy: Implications for the UK Intelligence Community." https://warwick.ac.uk/fac/soc/pais/people/aldrich/vigilant/national_security_strategy1.pdf.
- Rudd, Kevin. 2008. "The First National Security Statement to the Australian Parliament, Address by the Prime Minister of Australia." <https://dfat.gov.au/people-to-people/public-diplomacy/programs-activities/Pages/speech-by-prime-minister-kevin-rudd-to-the-parliament.aspx>.
- Salmen, David, Tatiana Malyuta, Alan Hansen, Shaun Cronen, and Barry Smith. 2011. "Integration of Intelligence Data through Semantic Enhancement." In *STIDS*.
- Singer, J. David. 1958. "Threat-Perception and the Armament-Tension Dilemma." *The Journal of Conflict Resolution* 2 (1): 90–105. <https://www.jstor.org/stable/172848>.
- Smith, Barry. 1996. "Mereotopology: A Theory of Parts and Boundaries - ScienceDirect." 1996. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169023X96000158>.
- . 2012. "Ontology for the Intelligence Analyst." 2012. <https://philarchive.org>.
- Smith, Barry, Lowell Vizenor, and James Schoening. 2009. "Universal Core Semantic Layer." In .

Vandeppeer, Charles. 2011. "Rethinking Threat: Intelligence Analysis, Intentions, Capabilities, and the Challenge of Non-State Actors." Thesis.
<https://digital.library.adelaide.edu.au/dspace/handle/2440/70732>.

Volkswagen Foundation. 2002. "Basic Formal Ontology." <http://basic-formal-ontology.org/>.