

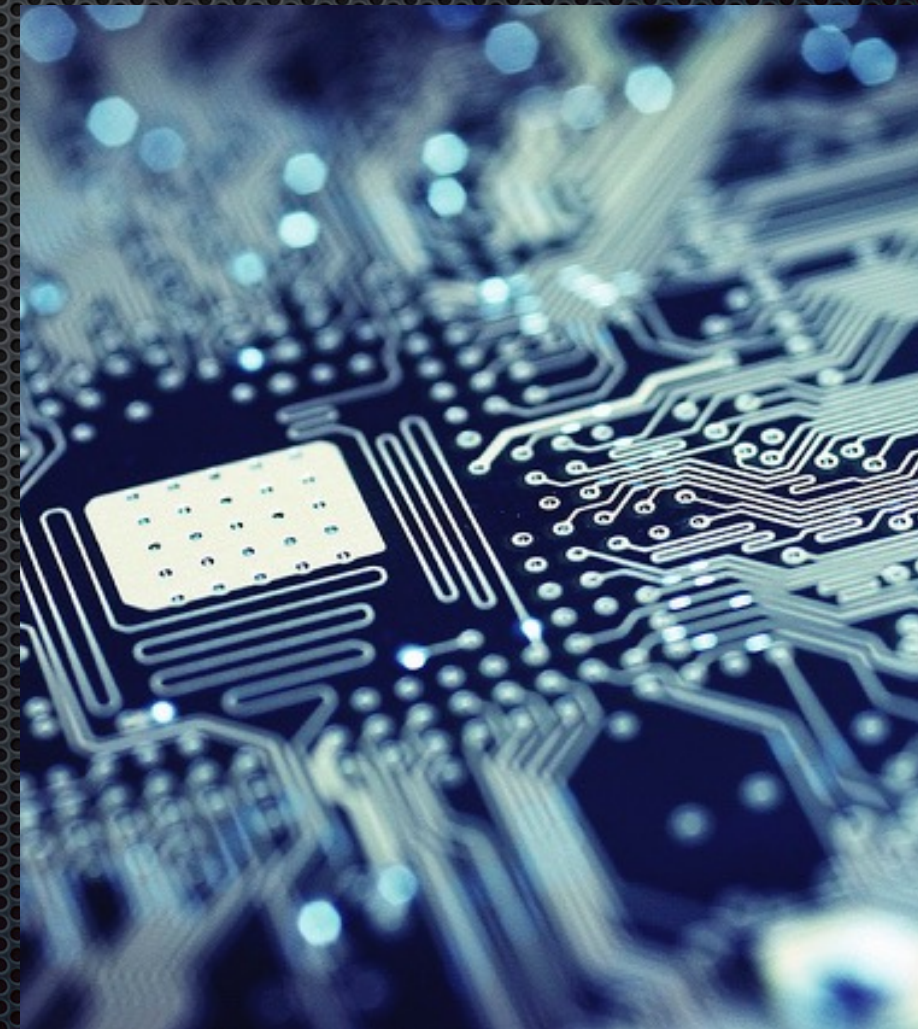
Autonomia maszyn z punktu widzenia klasycznego i biosemiotycznego podejścia do sztucznej inteligencji

Anna Sarosiek

UPJPII, Centrum Kopernika Badań Interdyscyplinarnych

Autonomia maszyn

- Co kryje się pod określeniem autonomia?
- Jak jest rozumiana autonomia z klasycznego punktu widzenia?
- Jak jest rozumiana autonomia z biosemiotycznego punktu widzenia?
- Czy można połączyć obie perspektywy?
- Co może wnieść do badań biosemiotyka?



Jak rozumiemy autonomię?

- zdolność racjonalnego do podjęcia świadomej, niewymuszonej decyzji, wolność woli
 - samorządność, niezależność
 - utrzymanie własnej tożsamości
- podstawa do określenia odpowiedzialności za własne czyny
- podejmowanie przez system wyboru bez wpływu programisty
- wykonywanie działań bez udziału techników, angażując swoje własne elementy i urządzenia
 - aktywne rekompensowanie uszkodzeń
 - podporządkowanie się zachodzącym zmianom w celu utrzymania samoorganizacji

Autonomia z klasycznego punktu widzenia

- samostерowność
- samorealizacja działań
- realizacja celów w zgodzie z własnym wyborem metod
- przetwarzanie sieciowe Grid; sieci neuronowe
- samoprogramowalność, uczenie się
- ścisły związek z ideą sztucznej inteligencji
 - tworzenie teorii możliwych inteligentnych systemów, które mogą być realizowane przez fizyczne maszyny Turinga
 - badanie możliwości struktury systemu, który może ewentualnie zrealizować autonomiczne zachowanie, pomijając strukturę realizowaną przez systemy naturalnie autonomiczne

Badania biosemiotyczne

- porzucenie mechanistycznej perspektywy
- badanie *Umweltu* – fenomenalnego świata organizmu
- próba zrozumienia działania kręgów funkcjonalnych
- rola znaczenia; produkcja i interpretacja znaków



Autonomia z biosemiotycznego punktu widzenia

- nowe spojrzenie na problem ugruntowania symboli
 - problem semiotyki założonej przez programistę
- zrozumienie znaków i reprezentacji istot żywych w celu wyjaśnienia możliwości i ograniczeń autonomii
- dostosowanie technik obliczeniowych do procesów znaczenia
 - badanie doświadczeń żywych systemów
- badanie semiozy sztucznego systemu
 - struktury o szerszym działaniu niż przyczyna i skutek
- mapowanie działań między bodźcami a efektami
 - tworzenie osobistej historii systemu

Co łączy oba stanowiska

- podejście klasyczne stworzyło fundamenty dla budowania sztucznych autonomicznych systemów
- inspiracja biologiczna; sieci neuronowe, architektura subsumcyjna
- sprzężenie zwrotne między systemem a środowiskiem
 - czujniki i motory
- samokontrola, samoodniesienie
- celowość, kreatywność
- pragmatyka
- użycie architektury kognitywnej

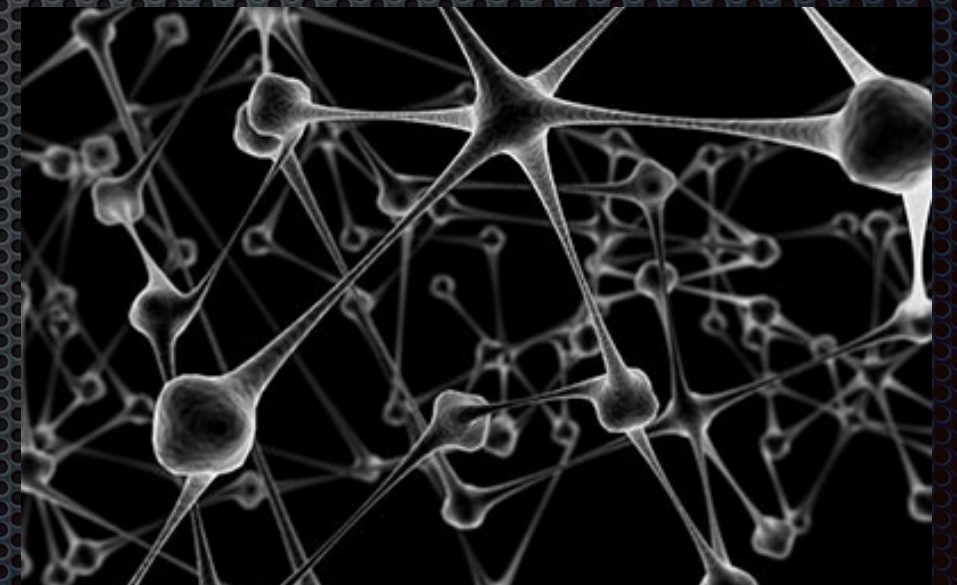


Perspektywa biosemiotyczna jako uzupełnienie badań nad autonomią

- zwrot ku fenomenalnemu światu maszyny
 - komputacyjny świat maszyny jako odmienna rzeczywistość
 - próba odrzucenia perspektywy antropocentrycznej
- model świat autonomicznej maszyny zgodny z jej własnymi doświadczeniami;

Wnioski

- badania w klasycznym podejściu są nieprzecenione
 - bogate osiągnięcia, inspiracja
- postulat spojrzenia na maszyny z perspektywy biologicznej i semiotycznej
 - zaprzestanie używania analogii człowiek – maszyna
 - zgoda na zadawanie pytań o fenomenalny świat sztucznego systemu
- próba uzyskania samorzutności maszyny
- możliwość wyznaczania własnego celu przez system



Bibliografia

- Brooks, R.A., 1992. Artificial life and real robots, in: Toward a Practice of Autonomous Systems: Proc. of the 1st Europ. Conf. on Artificial Life. Presented at the Toward a practice of autonomous systems: Proc. of the 1st Europ. Conf. on Artificial Life, p. 3.
- Brooks, R.A., 1986. Achieving Artificial Intelligence through Building Robots.
- Brooks, R.A., Breazeal, C., Marjanović, M., Scassellati, B., Williamson, M.M., 1999. The Cog project: Building a humanoid robot, in: Computation for Metaphors, Analogy, and Agents. Springer, pp. 52–87.
- Emmeche, C., 2001. Does a robot have an Umwelt? Reflections on the qualitative biosemiotics of Jakob von Uexküll. SEMIOTICA-LA HAYE THEN BERLIN- 134, 653–694.
- Harnad, S., 1990. The symbol grounding problem. Physica D: Nonlinear Phenomena 42, 335–346.
- Marciszewski, W., Stacewicz, P., 2011. Umysł, komputer, świat: o zagadce umysłu z informatycznego punktu widzenia. Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa.
- Maturana, H.R., 1980. Autopoiesis and Cognition: The Realization of the Living. Springer Science & Business Media.
- Moravec, H., 1998. When will computer hardware match the human brain. Journal of evolution and technology 1, 10.
- Uexküll, J. von, 2009a. A stroll through the worlds of animals and men: A picture book of invisible worlds. semi 89, 319–391. doi:10.1515/semi.1992.89.4.319
- Uexküll, J. von, 2009b. The Theory of Meaning. semi 42, 25–79. doi:10.1515/semi.1982.42.1.25
- Ziemke, T., Sharkey, N.E., 2001. A stroll through the worlds of robots and animals: Applying Jakob von Uexküll's theory of meaning to adaptive robots and artificial life. SEMIOTICA-LA HAYE THEN BERLIN- 134, 701–746.

dziękuję za uwagę