

Piotr Izert, Modelowanie dynamiki wiedzy metodami fizyki statystycznej , praca inżynierska 2014/2015, promotorzy K. Suchecki, J. Hołyst

Niniejsza praca ma na celu zbadanie dynamiki rozwoju i propagacji wiedzy z wykorzystaniem stworzonego do tego celu modelu. Podstawą jego konstrukcji jest przedstawienie wiedzy jako zbioru poszczególnych elementów, które składają się na chwilowy stan wiedzy. Nowe elementy wiedzy postają przez rekombinację już istniejących - do zamodelowania takiej relacji wykorzystany został hipergraf - każda z jego hiperkrawędzi opisuje zasadę powstawania jednego z elementów wiedzy. Środowiskiem rozwoju wiedzy jest dynamiczny układ agentowy, w którym dzięki zdefiniowanym interakcjom między agentami oraz zasadom ich rozwoju można obserwować dynamikę powstawania i rozprzestrzeniania się wiedzy - agenci mogą tworzyć nową wiedzę zgodnie ze zdefiniowaną strukturą oraz przekazywać sobie posiadane elementy według dwóch mechanizmów - dyfuzji i handlu.

Model został zaimplementowany i przebadany numerycznie. Z uwagi na to, że niektóre jego elementy są w każdej realizacji generowane losowo, wyniki symulacji zostały uśrednione, uporządkowane i systematycznie zaprezentowane. Zbadano zachowanie układu w zależności od trzech parametrów - proporcji czasu poświęcanego na tworzenie nowej wiedzy i propagację już istniejącej, gęstości połączeń między agentami, a także proporcji ilości obydwu rodzajów agentów (agenci dyfuzyjni i handlowi). Wyniki pokazują, że istnieje optymalna proporcja między produkcją a przekazywaniem wiedzy, pokazano jak zwiększenie gęstości połączeń wpływa na przyspieszenie rozwoju wiedzy, a także jak na zachowanie układu wpływa wprowadzenie do układu agentów handlowych.

Na koniec pracy wskazano możliwe kierunki dalszego badania skonstruowanego układu, a także sugestie odnośnie jego rozbudowy.

Słowa kluczowe: fizyka układów złożonych, modelowanie wiedzy, układy agentowe, sieci złożone