

Michał Bernardelli
Szkoła Główna Handlowa w Warszawie

Równoległy algorytm wykorzystujący ukryte modele Markowa do analizy cykli koniunktury gospodarczej w Polsce

Do analizy cykli koniunkturalnych, będących jednym z podstawowych źródeł oceny zarówno przeszłej, aktualnej jak i przyszłej sytuacji gospodarczej, z powodzeniem wykorzystuje się ukryte modele Markowa. Na jakość dopasowania do szeregów referencyjnych oraz trafność identyfikacji punktów zwrotnych cyklu koniunkturalnego w Polsce wpływają między innymi liczba stanów ukrytego modelu Markowa oraz wielkość danych o charakterze panelowym. Procedura doboru parametrów modelu wykorzystuje m.in. symulacje Monte-Carlo oraz iteracyjną metodę Expectation Maximization. W celu osiągnięcia zadowalającego przybliżenia optymalnego rozwiązania niezbędna jest duża liczba iteracji oraz symulacji. Wpływa to wyraźnie na czas trwania obliczeń wymagając kompromisu pomiędzy poświęconym czasem a uzyskaną dokładnością. Celem opracowania jest rozwiązanie problemu ograniczenia czasowego poprzez zaprojektowanie zrównoleglonej wersji procedury dopasowania parametrów modelu. Współczesne komputery osobiste są wyposażone w wielordzeniowe procesory, a nawet w kilka procesorów. Równoległy algorytm wykorzystuje architekturę współczesnych komputerów oraz dostępne oprogramowanie na licencji open source. Szybkość działania zależy od liczby dostępnych rdzeni procesorów.

W opracowaniu przedstawiony został opis algorytmu, a także testy porównawcze mierzące szybkość działania w zależności od liczby rdzeni procesorów. Dane pochodzą z testu koniunktury w przemyśle prowadzonym przez Instytut Rozwoju Gospodarczego SGH.