

# **Analiza żywotności części sterującej systemu cyber-fizycznego specyfikowanej z zastosowaniem sieci Petriego**

mgr inż. Mateusz Popławski

## **Streszczenie**

W pracy doktorskiej zaproponowana została metoda weryfikacji żywotności części sterującej systemów cyber-fizycznych modelowanych przy pomocy sieci Petriego. Na początku dokonano wprowadzenia do tematyki systemów cyber-fizycznych oraz scharakteryzowano główne obszary ich zastosowań. Przedstawiono także wybrane zagadnienia z teorii grafów oraz sieci Petriego, aby szczegółowo wyjaśnić sposób działania zaproponowanej metody badania żywotności. Opisano również w jaki sposób można dokonywać szacowania złożoności obliczeniowej, co umożliwiło obiektywne porównanie innych algorytmów oraz metod analizy z proponowanym rozwiązaniem. Dokonano przeglądu technik weryfikacji żywotności, a także metod analizujących inne właściwości sieci (np. ograniczoność), ale powiązanych z analizą żywotności. Wybrano oraz szczegółowo opisano metodę referencyjną, do której porównano autorskie rozwiązanie analizy żywotności części sterującej systemu cyber-fizycznego. W pracy opisano również proces implementacji zaproponowanych metod, a także wykonano badania eksperymentalne autorskiego rozwiązania oraz metody referencyjnej na dedykowanym sprzęcie komputerowym. Na podstawie przeprowadzonych badań eksperymentalnych potwierdzono efektywność oraz skuteczność proponowanej techniki analizy żywotności. Ponadto, przeprowadzono dyskusję uzyskanych wyników badań oraz za pomocą wybranych przykładów zaprezentowano korzyści oraz ograniczenia proponowanego rozwiązania. Wskazano też perspektywy rozwoju opracowanego podejścia oraz nakreślono kierunki dalszych prac.