

# Teoria algorytmów i obliczeń – Projekt – Etap 2

Błażej Bobko, Jakub Gocławski, Patryk Kujawski, Radosław Kutkowski

Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych, Politechnika Warszawska

## 1 Szczegóły implementacyjne

Rozwiązanie zostało zaimplementowane w języku *C#* z wykorzystaniem technologii *WPF* do stworzenia środowiska graficznego (*GUI*). Nie były wykorzystywane żadne dodatkowe, zewnętrzne biblioteki.

### 1.1 Moduły

Projekt został podzielony na 4 moduły opisane poniżej.

**UserInterface** Moduł zawiera implementację *GUI* w technologii *WPF* oraz klasy pomocnicze wspomagające interakcję z użytkownikiem, m.in. w celu wczytania automatu z pliku lub wprowadzenia parametrów obliczeń.

**TestGenerator** Moduł zawiera klasę *TestSets*, służącą do przechowywania danych zbiorów: treningowego oraz testowego. Klasa ta potrafi także generować te zbiory, a także zapisywać je do pliku i czytać z pliku. Na podstawie danych zawartych w tej klasie można odpowiedzieć na pytanie, czy dwa słowa są w relacji.

**PSO** Moduł zawiera klasę *MachinePSO* zawierającą główną pętlę algorytmu *PSO* oraz klasę *Particle* będącą reprezentacją pojedynczej cząsteczki roju wykorzystywanego przez *MachinePSO*.

**LanguageProcessor** Moduł zawiera klasę *Machine* będącą reprezentacją odtwarzanego automatu, klasę *Alphabet* zawierającą dostępne litery alfabetu wraz z funkcjami ułatwiającymi konwersję ich formatu oraz klasę pomocniczą *Extensions*.

## 2 Dodatkowe funkcjonalności

### 2.1 Interfejs graficzny

Co prawda element ten nie był jeszcze wymagany na tym etapie, jednak został już zaimplementowany, co ułatwia uruchamianie obliczeń. Interfejs jest w pełni responsywny w trakcie trwania obliczeń i pozwala na bieżąco śledzić postępy w poszukiwaniu rozwiązania.

### 2.2 Zapisywanie i wczytywanie zbiorów testowych

Raz wygenerowane pozwalają znacznie przyspieszyć porównywanie wydajności programu dla różnych parametrów oraz zapewniają, że próby odtwarzania będą dotyczyć dokładnie tego samego automatu.

### 2.3 Równoległe wykonywanie obliczeń

### 2.4 Zapisywanie logów

## 3 Zmiany względem I etapu

### 3.1 Reprezentacja automatu w trakcie działania PSO