

Teoria algorytmów i obliczeń – Projekt – Etap 3

Błażej Bobko, Jakub Gocławski, Patryk Kujawski, Radosław Kutkowski

Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych, Politechnika Warszawska

1 Dokumentacja algorytmu

2 Dokumentacja techniczna rozwiązania

3 Raport z testów

3.1 Parametry obliczeń

- Liczba liter w alfabecie: 5
- Liczba cząsteczek: 20
- Waga prędkości (inertia weight): 0,729
- Waga lokalna: (cognitive weight): 1,49445
- Waga globalna: (social weight): 1,49445
- Szansa śmierci cząsteczki: 0,01
- Cząsteczki przekazane do następnej iteracji: 4
- Maksymalna liczba stanów: (różne wartości w części A oraz B)

3.2 Testy dla stałej $c=4$

Obliczenia były wykonywane dla stałej $c = 5$. A zatem:

- Liczba wszystkich słów krótkich: 780
- Liczba wszystkich permutacji słów krótkich: 303 810
- A zatem rozmiar zbioru treningowego: 607 620
- Rozmiar zbioru testowego: 607 620

3.3 Testy dla stałej $c=5$

Nie udało się wykonać obliczeń dla stałej $c = 5$, gdyż taka wartość ma następujące konsekwencje:

- Liczba wszystkich słów krótkich: 3 905
- Liczba wszystkich permutacji słów krótkich: 7 622 560
- A zatem rozmiar zbioru treningowego: 15 245 120
- Rozmiar zbioru testowego: 15 245 120

Powoduje to problemy z pamięcią oraz wydajnością. Sam proces generowania zbiorów o takiej liczności wymaga w szczytowym momencie 10,5 GB pamięci RAM. Wymaga to bardzo mocnego komputera oraz wykonywania w środowisku 64-bitowym. Niestety nawet po wygenerowaniu tak ogromnych zbiorów obliczenia trwają bardzo długo. Próbowaliśmy uruchomić obliczenia dla Automatu nr 2 z podpunktu A, klasa 5-stanowa. Po 25 minutach obliczeń (z wykorzystaniem 11 GB pamięci RAM), przetwarzany był ciągle automat o 2 stanach, z błędem 45%.

Przerwałam obliczenia, nie widząc perspektyw na ich ukończenie, a woleliśmy skupić się na dokładniejszych testach dla stałej $c = 4$.

3.4 A. Rekonstrukcja automatów

3.5 B. Aproksymacja automatów