

SPECYFIKACJA PROJEKTU

OPTYMALIZACJA SPIRALNA

1. Wprowadzenie do zagadnienia

Algorytm optymalizacji spiralnej zaproponowany przez K. Tamura oraz K. Yasuda to stosunkowo nowa i prosta koncepcja poszukiwania wielopunktowego inspirowana zjawiskami o naturze spiralnej pozwalająca na minimalizację, bądź maksymalizację danego zagadnienia. Algorytm ten przeszukuje ciągłą przestrzeń bez wykorzystania gradientu, używając jedynie trajektorii złożonych z wektorów spiralnych generowanych przez deterministyczne układy dynamiczne. Punkty poszukiwań podążają za logarytmicznymi trajektoriami w kierunku wspólnego centrum, zdefiniowanego jako najlepszy punkt bieżący. Głównym problemem jest zaproponowanie warunków i ustawień, które matematycznie zapewnią zbieżność algorytmu SPO z punktem stacjonarnym. Warunki odnoszące się do rozmiarów i kierunków wektorów spiralnych i początkowych punktów wyszukiwania są oparte na teorii bezpośredniego wyszukiwania i najnowszych teoriach algorytmu SPO.

2. Lista zadań połowy projektu

- Implementacja algorytmu SPO
- Implementacja metody wariantu Periodic Descent Direction Setting
- Udokumentowanie wykonania powyższych zadań

3. Lista zadań reszty projektu

- Implementacja metody Convergence Setting
- Implementacja swoistego solvera
- Udokumentowanie wykonania powyższych zadań

4. Terminarz

- 17.05.2019 - zakończenie prac nad specyfikacją projektu
- 24.05.2019 - zakończenie prac nad implementacją algorytmu SPO oraz jego dokumentacją

- 31.05.2019 - zakończenie prac nad implementacją metody Periodic Descent Direction Setting oraz jej dokumentacją
- 07.06.2019 - zakończenie prac nad implementacją metody Convergence Setting oraz jej dokumentacją
- 14.06.2019 - zakończenie prac nad implementacją solvera oraz jego dokumentacją

5. Wykaz użytych algorytmów i kodów

- SPO Algorithm
- Periodic Descent Direction Setting
- Convergence Setting

6. Bibliografia

- *Spiral optimization algorithm*. (2013 March 14). Retrieved from https://en.wikipedia.org/wiki/Spiral_optimization_algorithm
- Tamura, K., & Yasuda, K. (2016). *Spiral Optimization Algorithm Using Periodic Descent Directions*
- Tamura, K., & Yasuda, K. (2017). *Spiral Optimization Algorithm: Convergence Conditions and Settings*
- Yüzgeç, U., & İnaç, T. (2016). *Adaptive Spiral Optimization Algorithm for Benchmark Problems*