

Optymalizacja rojem cząstek

czyli dwa słowa o PSO

Maciej Szpetmański

April 2023

Plan prezentacji

- ❶ Krótko o PSO
- ❷ Czy działa?
- ❸ Badania nad PSO
- ❹ Modyfikacje w algorytmie

Co to jest?

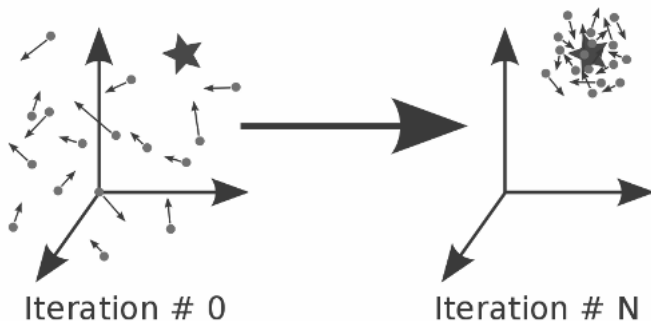
PSO

Algorytm stochastyczny obliczeniowy, naśladujący zachowania grup zwierząt.

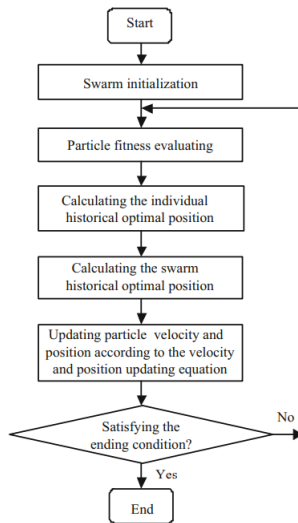
Co to jest?



Jak działa?



Wprowadźmy to w życie

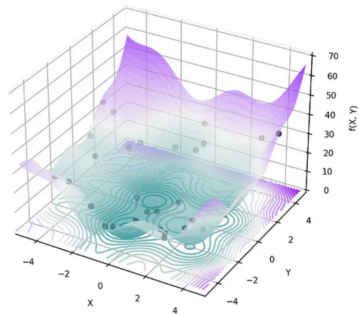
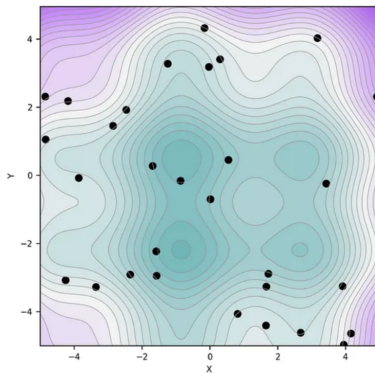


$$p_{i,t+1}^d = \begin{cases} x_{i,t+1}^d, & \text{if } f(X_{i,t+1}) < f(P_{i,t}) \\ p_{i,t}^d, & \text{otherwise} \end{cases}$$

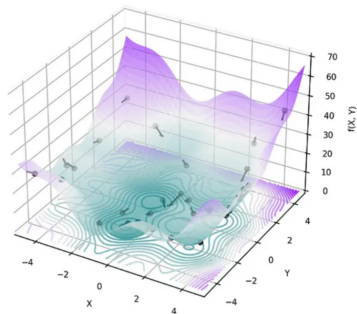
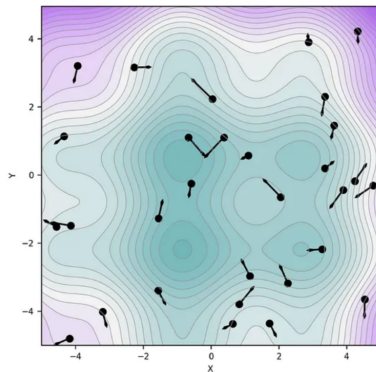
$$v_{i,t+1}^d = \omega * v_{i,t}^d + c_1 * rand * (p_{i,t}^d - x_{i,t}^d) \\ + c_2 * rand * (p_{l,t}^d - x_{i,t}^d)$$

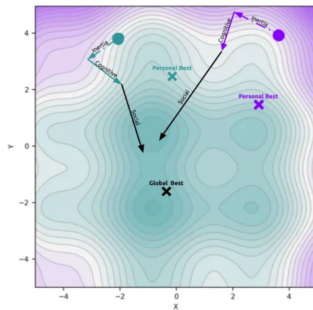
Wzór: PSO podstawowe, [1]

Random initialization of $N = 30$ particles



Random initialization of $N = 30$ particles with velocity





© 2008-2010, Intel
Salesman

Kto się tym interesuje

Obecnie algorytm PSO jest przedmiotem wielu badań na całym świecie. Skupiają się one głównie na następujących obszarach:

- Badania nad teorią
- Zmiany w strukturze
- Wpływ parametrów
- Wpływ różnych struktur topologicznych
- Algorytm równoległy (PPSO)
- Dyskretny PSO
- Wieloobiektowe PSO



Dongshu Wang, Dapei Tan, Lei Liu (2017)
Particle swarm optimization algorithm: an overview