

Optimizarea funcției lui Ackley

Realizat de către: Hosu Răzvan, Nistor Dorin, Pop Alex, Pop Cristian, Vinț Alexandru



Introducere

- Temă aleasă
 - Motivația
 - Tehnologii folosite
- 

Aspecte teoretice ale temei

- Funcția lui Ackley
- Unde se folosește?

$$f(x) = -a \cdot \exp \left(-b \cdot \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^2} \right) - \exp \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \cos(c \cdot x_i) \right) + a + \exp(1)$$

Funcția lui Ackley

Aspecte teoretice ale algoritmului

Reprezentarea individului

Specimen
+ dimension: int + chromosome: list + fitness: float
+ __init__(dimension: int, chromosome: list) + get_chromosome(): list + set_chromosome(chromosome: list): void + get_fitness(): float - __calculate_fitness(): void - __exp(expression): float

Meta-parametrii

- Rata de mutație
- Populația inițială
- Selecția
- Mutația
- Supraviețuirea
- Hibridizare - Hill Climbing

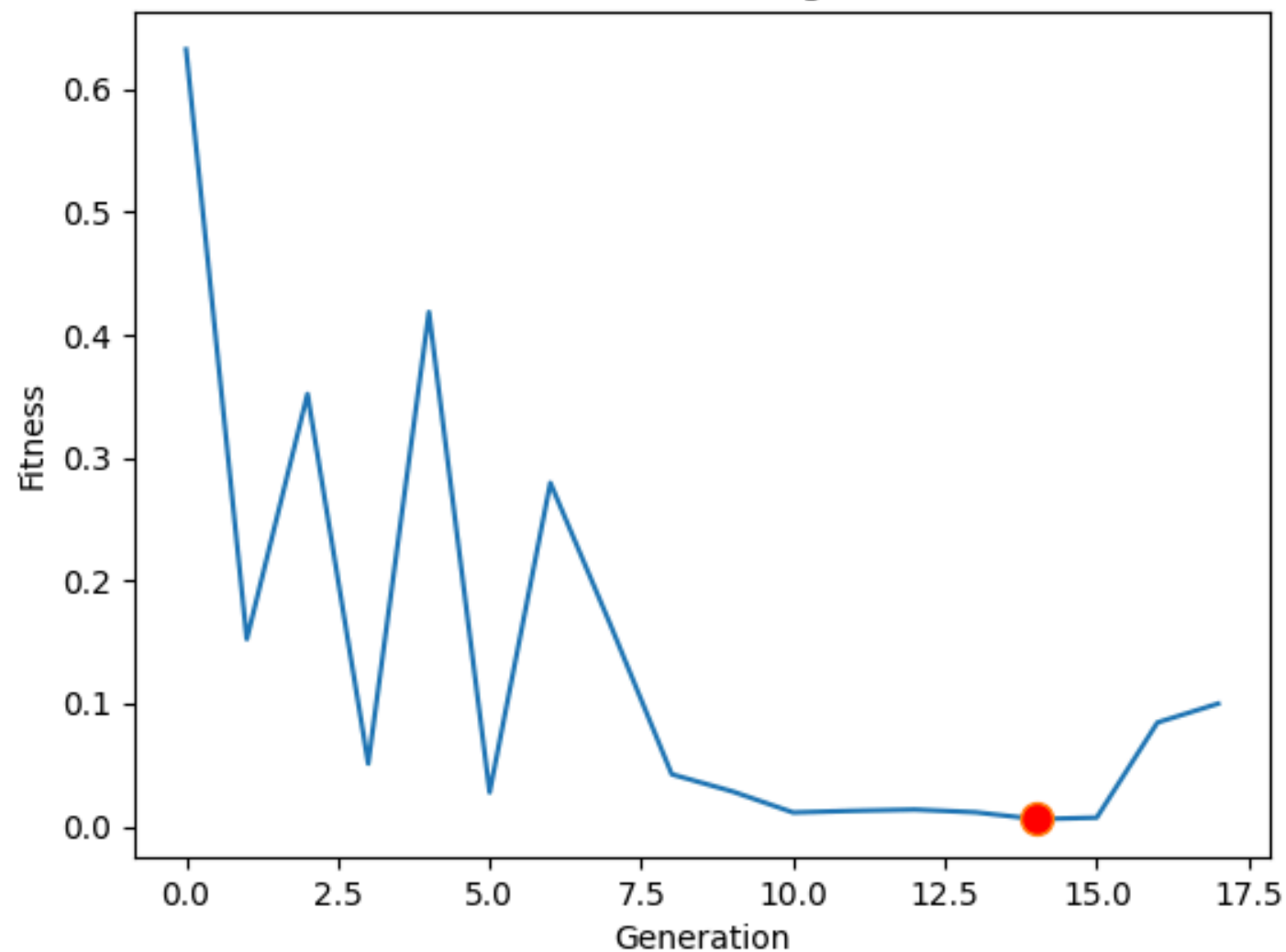
Aspecte teoretice ale algoritmului

Funcția de fitness

$$f(x) = -a \cdot \exp \left(-b \cdot \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^2} \right) - \exp \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \cos(c \cdot x_i) \right) + a + \exp(1)$$

Rezultate

Best fitness for each generation



```
[Generation 0] New best specimen: [-0.10179432554829759, 0.049682830062046435] with fitness: 0.632420830427677
[Generation 1] New best specimen: [0.014404556762706022, -0.03669251217785663] with fitness: 0.15239037907897712
[Generation 3] New best specimen: [-0.006581269889554542, -0.014306323529474807] with fitness: 0.05113213692333263
[Generation 5] New best specimen: [0.00017678215743899273, -0.00903892783075444] with fitness: 0.027745800677302146
[Generation 10] New best specimen: [-0.001813872944201017, 0.00341702270327425] with fitness: 0.011340577384669093
[Generation 14] New best specimen: [-0.0020263848694774406, 0.00034364564392650593] with fitness: 0.005925797533401056
Best specimen: [-0.0020263848694774406, 0.00034364564392650593] with fitness 0.005925797533401056
Elapsed time: 3.0536551999975927 seconds
```

- Concluzii
- Curiozități noi
- Cunoștințe noi