

Algorytmy Ewolucyjne

Projekt 1

Znajdź minimum funkcji Rosenbrock'a („bananowej”) bez ograniczeń:

$$f(x) = [1 - x + a]^2 + 100[y - b - (x - a)^2]^2$$

Stałe a, b oraz punkty startowe powinny być wzięte z załączonej tablicy z wiersza o numerze znalezionym na podstawie numeru indeksu.

1/ Porównaj działanie dostępnych (w Matlabie) co najmniej czterech algorytmów optymalizacji gładkiej bez ograniczeń.

2/ Wyniki przedstaw w postaci sprawozdania (pdf) z wynikami obliczeń. Sprawozdanie powinno zawierać:

- Wartości stałych a i b
- Tabelę z: punktem startowym i końcowym, dokładnością końcowego wyniku, liczbą obliczeń funkcji celu/iteracji.
- Dla każdego punktu startowego, odrębnie, wykres 2D konturowy funkcji z naniesionymi trajektoriami (punktami generowanymi przez optymalizator w każdej iteracji).
- Dla każdego punktu startowego wykres wartości funkcji celu (w formie logarytmicznej) w funkcji numeru iteracji.
- Ocenę działania metod (zwięźła!)

Sprawozdanie nie powinno zawierać niepotrzebnych informacji – takich jak np. teoria i opis metod optymalizacji.

Nazwa pliku sprawozdania powinna mieć następujący format: AEp1_Nazwisko_Imię.pdf.

Proszę, oprócz sprawozdania, załączyć napisane przez siebie skrypty Matlabu.

Pliki należy wystawić w Teams

Uwaga!!!

1. Pliki skompresowane (zip, rar ...) mogą być odrzucone przez firewall.
2. Projekty przesłane przed terminem mogą być poprawiane, jeżeli ocena nie będzie satysfakcjonująca dla wykonawcy.

Termin wykonania: 3 maja

Prowadzący: zostanie podany w najbliższym czasie

Nr	a	b	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂	X ₃	Y ₃	X ₄	Y ₄
1	-1	-1.5	1	-0.5	0	-2.5	-2	-2.5	-2	-0.5
2	-0.5	-1.5	1.5	-0.5	0.5	-2.5	-1.5	-2.5	-1.5	-0.5
3	0	-1.5	2	-0.5	1	-2.5	-1	-2.5	-1	-0.5
4	0.5	-1.5	2.5	-0.5	1.5	-2.5	-0.5	-2.5	-0.5	-0.5
5	1	-1.5	3	-0.5	2	-2.5	0	-2.5	0	-0.5
6	1.5	-1.5	3.5	-0.5	2.5	-2.5	0.5	-2.5	0.5	-0.5
7	-1.5	-1	0.5	0	-0.5	-2	-2.5	-2	-2.5	0
8	-1	-1	1	0	0	-2	-2	-2	-2	0
9	-0.5	-1	1.5	0	0.5	-2	-1.5	-2	-1.5	0
10	0	-1	2	0	1	-2	-1	-2	-1	0
11	0.5	-1	2.5	0	1.5	-2	-0.5	-2	-0.5	0
12	1	-1	3	0	2	-2	0	-2	0	0
13	1.5	-1	3.5	0	2.5	-2	0.5	-2	0.5	0
14	-1.5	-0.5	0.5	0.5	-0.5	-1.5	-2.5	-1.5	-2.5	0.5
15	-1	-0.5	1	0.5	0	-1.5	-2	-1.5	-2	0.5
16	-0.5	-0.5	1.5	0.5	0.5	-1.5	-1.5	-1.5	-1.5	0.5
17	0	-0.5	2	0.5	1	-1.5	-1	-1.5	-1	0.5
18	0.5	-0.5	2.5	0.5	1.5	-1.5	-0.5	-1.5	-0.5	0.5
19	1	-0.5	3	0.5	2	-1.5	0	-1.5	0	0.5
20	1.5	-0.5	3.5	0.5	2.5	-1.5	0.5	-1.5	0.5	0.5
21	-1.5	0	0.5	1	-0.5	-1	-2.5	-1	-2.5	1
22	-1	0	1	1	0	-1	-2	-1	-2	1
23	-0.5	0	1.5	1	0.5	-1	-1.5	-1	-1.5	1
24	-1.5	-1.5	0.5	-0.5	-0.5	-2.5	-2.5	-2.5	-2.5	-0.5
25	0.5	0	2.5	1	1.5	-1	-0.5	-1	-0.5	1
26	1	0	3	1	2	-1	0	-1	0	1
27	1.5	0	3.5	1	2.5	-1	0.5	-1	0.5	1
28	-1.5	0.5	0.5	1.5	-0.5	-0.5	-2.5	-0.5	-2.5	1.5
29	-1	0.5	1	1.5	0	-0.5	-2	-0.5	-2	1.5
30	-0.5	0.5	1.5	1.5	0.5	-0.5	-1.5	-0.5	-1.5	1.5

Indeks	Nr	Indeks	Nr	Indeks	Nr	Indeks	Nr
289752	1	293458	9	293316	17	293471	25
293299	2	289765	10	293319	18	295785	26
289754	3	293460	11	293320	19	284403	27
289758	4	289769	12	293465	20	293330	28
293452	5	293461	13	293467	21	293331	29
286155	6	293311	14	293323	12	289788	30
293453	7	289772	15	283771	23	293439	16
293457	8	293463	13	293328	24		