

ITK - LABORATORIUM

Temat ćwiczenia:

Wpływ operatorów krzyżowania i mutacji na skuteczność poszukiwań AE.

Imię i nazwisko	Rok ak.	Gr.	Sem.	Komputer	Data	Podpis prowadzącego
.....	200__/_/___	ZC6	IX	LAB.....	

Optymalizowana funkcja:

$$f(x, y) = 10 / (1 + \text{sqr}((x-6)*(x-6) + (y-6)*(y-6))) + 3 / (1 + \text{sqr}((x-3)*(x-3) + (y-3)*(y-3)))$$

Ograniczenia na zmienne: $0 < x < 10$, $0 < y < 10$.

W obydwu zadaniach:

- Przyjąć liczbę pokoleń równą 50 i wielkość populacji równą 20.
- Funkcja kary: kara śmierci (*death penalty*);
- Selekcja: turniejowa (*tournament selection*), $p_{ts}=0.1$.

Zadanie 1. Krzyżowanie

- Mutacja równomierna (*uniform mutation*), $p_{um}=0.03$;
- Obliczenia prowadzić trzykrotnie dla operatorów krzyżowania:
 - ♦ jedynie krzyżowanie proste (*simple crossover*), $p_{sc}=0.3$;
 - ♦ jedynie krzyżowanie arytmetyczne (*arithmetic crossover*), $p_{ac}=0.3$;
 - ♦ jedynie krzyżowanie heurystyczne (*heuristic crossover*), $p_{hc}=0.3$;
 - ♦ wszystkie powyższe ($p_{sc}=0.1$, $p_{ac}=0.1$, $p_{hc}=0.1$).

Zadanie 2. Mutacja

- krzyżowanie proste (*simple crossover*), $p_{sc}=0.2$;
- Obliczenia prowadzić trzykrotnie dla operatorów mutacji:
 - ♦ jedynie mutacja równomierna (*uniform mutation*), $p_{um}=0.03$;
 - ♦ jedynie mutacja nierównomierna, (*non-uniform mutation*), $p_{nm}=0.03$;
 - ♦ jedynie mutacja brzegowa (*boundary mutation*), $p_{bm}=0.03$;
 - ♦ wszystkie powyższe ($p_{um}=0.01$, $p_{nm}=0.01$, $p_{bm}=0.01$).



Za każdym razem należy:

- zapisać na przenośnym nośniku danych plik z najlepszymi osobnikami w danym pokoleniu (plik `bes_popu.dat`) zmieniając stosownie jego nazwę;
- zapisać wyniki w tabelach (na odwrocie).

Tabela do zadania 1

L.p.	Rodzaj krzyżowania	Wartość f. celu najlepszego osobnika	$x[1]$	$x[2]$	Znaleziono w pokoleniu:
1	proste				
2					
3					
4	arytmetyczne				
5					
6					
7	heurystyczne				
8					
9					
10	p+a+h				
11					
12					

Tabela do zadania 2

L.p.	Rodzaj mutacji	Wartość f. celu najlepszego osobnika	$x[1]$	$x[2]$	Znaleziono w pokoleniu:
1	równomierna				
2					
3					
4	nierównomierna				
5					
6					
7	brzegowa				
8					
9					
10	r+n+b				
11					
12					

Sprawozdanie ma zawierać:

1. Cel ćwiczenia.
2. Optymalizowane funkcje i ograniczenia na zmienne.
3. Parametry AE.
4. Wypełnione tabele.
5. Wykresy wartości funkcji celu najlepszych osobników w kolejnych pokoleniach.
6. Wnioski z ćwiczenia.