

Algorytmy Heurystyczne – kolokwium 2

Czas pisania: 60 minut.

Dozwolone korzystanie z pisemnych pomocy – notatek i książek. Ściąganie skutkuje oceną zero!
Zadań proszę nie przepisywać. Proszę podpisać wszystkie oddawane kartki.

Zad. 1 (10)

Dla następujących algorytmów:

- ewolucja różnicowa,
- optymalizacja rojem cząstek,
- CMAES,

proszę scharakteryzować następujące elementy:

- determinizm selekcji (i który element algorytmu pełni rolę selekcji),
- wielkość okna historii,
- determinizm wariacji (i który element algorytmu za nią odpowiada),
- model (jego wielkość i rodzaj).

Odpowiedzi proszę krótko uzasadnić.

Zad. 2 (5)

Proszę zdefiniować operator krzyżowania i operator mutacji w przypadku, gdy przestrzeń przeszukiwań jest przestrzenią permutacji zbioru elementów.

Zad. 3 (10)

Rozważmy algorytm ewolucyjny przetwarzający liczby rzeczywiste jako reprezentację rozwiązania. Stosowana jest reprodukcja progowa z progiem $1/3$, stosowane jest krzyżowanie uśredniające generujące jeden punkt na środku odcinka między punktami rodzicielskimi, prawdopodobieństwo krzyżowania wynosi $1/2$, mutacja jest wykonywana zgodnie z rozkładem jednostajnym na odcinku $[-1,1]$, zaś sukcesja jest generacyjna.

Jakie jest prawdopodobieństwo zdarzenia, że dowolnie wybrany punkt populacji P^{t+1} będzie się znajdować na odcinku $[2,4]$, pod warunkiem, że populacja P^t zawiera punkty $\{2,3,3,7,7,9\}$, których wartości funkcji celu wynoszą odpowiednio $\{0.8, 0.1, 0.1, 1.4, 1.4, 0.9\}$? Funkcja celu jest maksymalizowana. Odpowiedź proszę uzasadnić.
