

Spawozdanie z przedmiotu Obliczenia Ewolucyjne

Pavel Mukha nr183509

June 3, 2020

1 Cele eksperymentów

1.1 Wpływ rozmiaru populacji na wynik

W eksperymencie podano różne rozmiary populacji: 5, 20, 100

1.2 Wpływ szansy mutacji na wynik

W eksperymencie rozważamy wpływ różnych szansy mutacji na działanie algorytmu

1.3 Wpływ parametrów selekcji na wynik

Poprzez parametr określamy na jaki procent zwiększyć lub zmniejszyć prawdopodobieństwo selekcji osobnika. Część osobników z większym od średniego prawdopodobieństwem dostaje przewagę zgodnie z formułą:

$$x = x / AvgPbb + (x * Parametr), \quad (1)$$

, a część osobników z mniejszym od średniego prawdopodobieństwem dostaje nową wartość zgodnie z formułą:

$$x = x / AvgPbb - (x * Parametr), \quad (2)$$

, x - prawdopodobieństwo losowania osobnika, AvgPbb - średnie prawdopodobieństwo, Parametr = wartość z pliku / 100.

1.4 Sprawdzenie użyteczności algorytmu ewolucyjnego

1.4.1 Założenia

Korzystamy z operatora krzyżowania CX oraz mutacji "zamiana miast". Bezwzględna maksymalna liczba pokoleń - 100000 (warunek stopu).

2 Opis parametrów

2.1 Data bezwzględnego ukończenia działania aplikacji

Pierwszym parametrem przyjmowanym przez aplikację (`args[0]`) jest data bezwzględnego ukończenia działania aplikacji. W trakcie działania aplikacja sprawdza czas i jeżeli przewidywany czas wykonania następnej operacji przekracza wartość tego parametru, aplikacja kończy działanie. Ten paramter nie jest przekazywany w pliku z parametrami, a podaje się przez Klienta. Data podaje się w formacie "yyyy-MM-dd hh-mm-ss".

2.2 Numer zbioru

Drugim parametrem przyjmowanym przez aplikację, a pierwszym parametrem w pliku (`args[1]`) jest numer zbioru. Każdy eksperyment jest prowadzony dla wszystkich zbiorów (zbiorów różnej długości). Parametr zostaje wysyłany do środowiska klienckiego. Zakres przyjmowanych wartości : $i \in \mathbb{N}$.

2.3 Rozmiar populacji

Trzecim parametrem przyjmowanym przez aplikację, a drugim parametrem w pliku (`args[2]`) jest rozmiar populacji. Domyslnie dla eksperymentów, w których ten parametr zostaje niezmiennym rozmiar populacji = 100. Zakres wartości: $i \in \mathbb{N}$.

2.4 Szansa mutacji

Czwartym parametrem przyjmowanym przez aplikację, a trzecim parametrem w pliku (`args[3]`) jest szansa na mutację. Domyslnie dla eksperymentów, w których ten parametr zostaje niezmiennym szansa na mutację = 5. Zakres wartości: $i \in \mathbb{N}, i \leq 100, i \geq 0$.

2.5 Liczba pokoleń bez zmiany najlepszej wartości

Piątym parametrem przyjmowanym przez aplikację, a czwartym parametrem w pliku (`args[4]`) jest liczba pokoleń (warunek stopu) Sprawdza się czy w k ostatnich pokoleniach nastąpiła zmiana najlepszej wartości. Zakres wartości: $i \in \mathbb{N}$

2.6 Czy losowa generacja

Szóstym parametrem przyjmowanym przez aplikację, a piątym w pliku (`args[5]`) jest zerojedynkowa wartość która określa czy tworzymy populację losowo, czy korzystamy z krzyżowania i mutacji.

2.7 Wpływ na selekcję

Siódmym parametrem przyjmowanym przez aplikację, a szóstym w pliku jest wartość wzmożenia prawdopodobieństwa wyboru najlepszych osobników. Parametr określa na jaki

procent zwiększyć lub obniżyć prawdopodobieństwo selekcji osobników. Zakres wartości:
 $i \in \mathbb{N}, i \leq 100, i \geq 0$.