Отчет: генетический и муравьиный алгоритмы для решения задачи коммивояжера.

Генетический алгоритм:

Мы проверяли алгоритм на 50 городах. Было сделано 20 различных генераций данных, для которых мы заведомо знали правильный ответ. Поскольку алгоритм при одинаковых вводных данных выдавал различные ответы, мы решили проводить серию из 5 замеров для каждой генерации данных. Результаты указаны в следующих диаграммах, также можно ознакомиться с более подробной, но менее наглядной таблицей.

Диаграмма 1

Диаграмма 2

Таким образом, генетический алгоритм может не дать верный ответ даже за 5 повторений, помимо этого шанс получения достаточно небольшого отклонения от верного ответа также невелик, так как алгоритм может дать сильно неточный ответ. Однако. исходя из результатов, только на двух тестовых данных мы получили наименьшее отклонение за 5 итераций больше 200, на остальных 18 мы либо получили верный ответ, либо отклонение от верного было меньше 100.

Муравьиный алгоритм:

Алгоритм муравьиной колонии (без модификаций) был проверен на тех же тестовых данных, что и генетический алгоритм. В результате многократного тестирования Муравьиный алгоритм выдавал правильный ответ с некоторой погрешностью (с результатами тестирований можно ознакомиться в таблице). Эта погрешность обусловлена неточными вычислениями в типе данных float и поэтому при подобранных параметрах Муравьиный алгоритм выдавал только правильный ответ. В таблице были зафиксированы лишь значения, выдаваемые на одной итерации алгоритма, так как на всех остальных проводимых испытаниях алгоритм неумолимо выдавал тот же ответ.

Вывод:

На сгенерированных данных Муравьиный алгоритм был намного стабильнее Генетического показав результат с 99.7 % точностью. В отличие от Муравьиного, Генетический алгоритм имел более нестабильные результаты (разброс 150 — 200), но тем не более было установлено, что почти всегда за 5 итераций алгоритм способен выдать правильный ответ.