

Лабораторная работа №3

Антипов Денис, гр. 5539 (вариант 17)

9 мая 2015 г.

1 Описание задачи

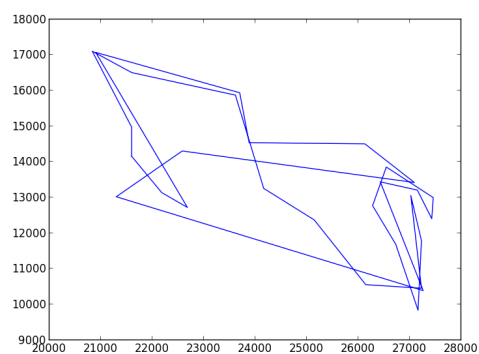
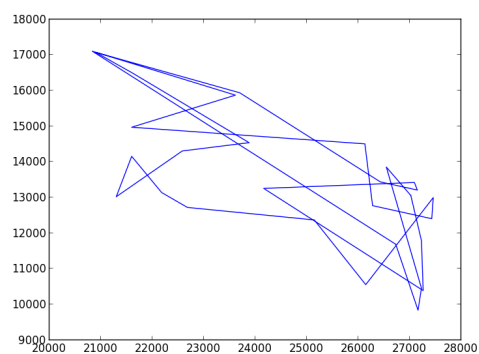
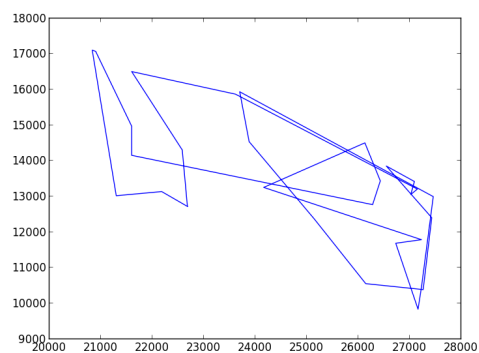
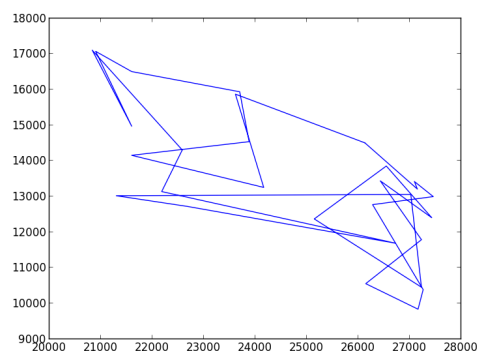
Разработать эволюционный алгоритм, решающий задачу коммивояжера с помощью путевого представления. Для тестирования использовать координаты 29 городов в Западной Сахаре.

2 Описани алгоритма

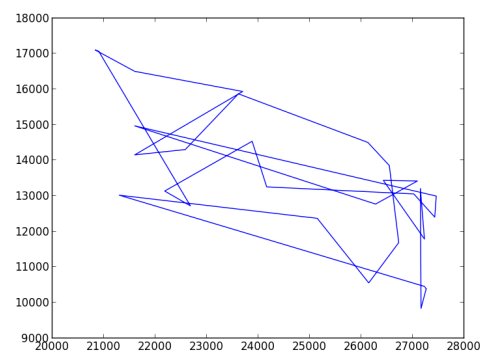
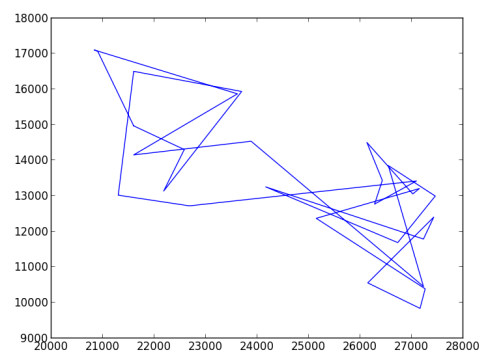
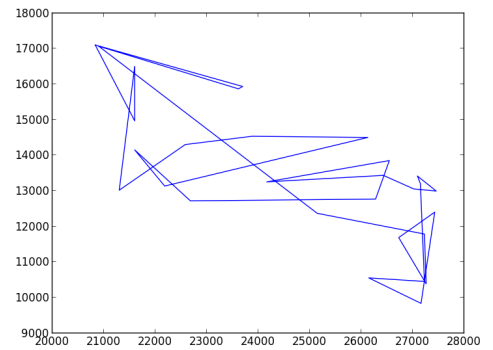
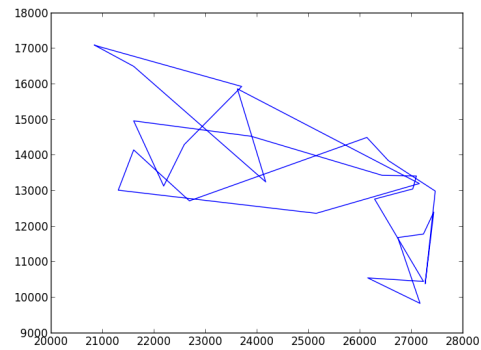
- Варьируемые параметры алгоритма:
 - Вероятность кроссинговера
 - Вероятность мутации
 - Размер популяции
 - Размер следующего поколения
- Индивид представляется вектором, состоящим из номеров городов в порядке их обхода. Начальное поколение генерируется из случайных путей
- Оператор редукции использует отбор с помощью рулетки (получилось быстрее турнирного отбора).
- Для кроссинговера используются операторы PMX и OX. С CX не получилось, так как его описание в методичке слишком непонятная, а в интернете слишком мало информации о нем.
- Оператор мутации случайным образом меняет местами два города в порядке обхода для каждого индивида из нового поколения с вероятностью мутации.
- Новое поколение доукомплектовывается до размера популяции лучшими особями прошлого поколения.

3 Результаты работы алгоритма

Несколько результатов для запуска с РМХ (50 итераций):



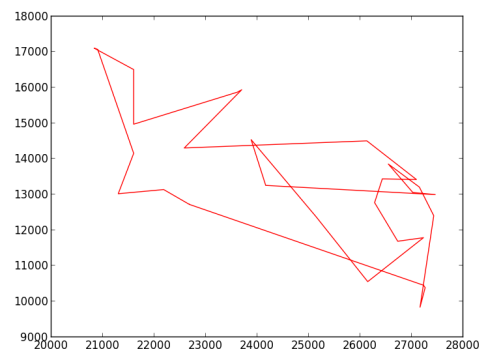
Результаты для ОХ:



Мы можем видеть, что результата за 50 итераций ни один из алгоритмов не достигает.

Однако на 1000 итераций разница становится заметна: РМХ улучшил свой результат на 20%, а ОХ – на 40%:

РМХ



ОХ

