

Lab02: ВВЕДЕНИЕ В ЭВОЛЮЦИОННЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ

BitsCount

| Размерность | Run 1 | Run 2 | Run 3 | Run 4 | Run 5 | Среднее |
|-------------|---------|----------|----------|----------|---------|------------|
| 20 | 21 | 26 | 34 | 27 | 28 | 27.2 |
| 50 | 1285 | 2206 | 869 | 1440 | 4470 | 2054 |
| 100 | 7536533 | 10198995 | 15803778 | 13327858 | 8187481 | 11010929.0 |

В данном алгоритме генотип (решения) закодирован битовыми строками (массивами) языка Java. По факту он представляет из себя интовый массив для лучшей работы с памятью (так утверждается в документации).

Из-за недостатка определений, для ответа на вопрос о типе представления решений воспользуемся логикой (продлим аналогию с нейронок). Решение в задаче представляется битовым вектором, значит тип - бинарный.

Travelling salesman problem

Opt = 10494.0km

| Selection | Population size | Elitism | NoG | Length | Path |
|------------|-----------------|---------|-----|-----------|---|
| Truncation | 300 | 3 | 100 | 10976.0km | London -> Dublin -> Lisbon -> Madrid -> Paris -> Brussels -> Luxembourg -> Rome -> Athens -> Vienna -> Berlin -> Helsinki -> Stockholm -> Copenhagen -> Amsterdam -> London |
| Truncation | 300 | 3 | 100 | 10494.0km | Vienna -> Berlin -> Helsinki -> Stockholm -> Copenhagen -> Amsterdam -> Brussels -> Luxembourg -> Paris -> London -> Dublin -> Lisbon -> Madrid -> Rome -> Athens -> Vienna |
| Truncation | 500 | 3 | 100 | 10563.0km | Berlin -> Stockholm -> Helsinki -> Copenhagen -> Amsterdam -> Brussels -> Luxembourg -> Paris -> London -> Dublin -> Lisbon -> Madrid -> Rome -> Athens -> Vienna -> Berlin |

| Selection | Population size | Elitism | NoG | Length | Path |
|------------|-----------------|---------|-----|-----------|---|
| Truncation | 500 | 11 | 100 | 10494.0km | Helsinki -> Berlin -> Vienna -> Athens -> Rome -> Madrid -> Lisbon -> Dublin -> London -> Paris -> Luxembourg -> Brussels -> Amsterdam -> Copenhagen -> Stockholm -> Helsinki |
| Rank | 500 | 3 | 100 | 10494.0km | Helsinki -> Berlin -> Vienna -> Athens -> Rome -> Madrid -> Lisbon -> Dublin -> London -> Paris -> Luxembourg -> Brussels -> Amsterdam -> Copenhagen -> Stockholm -> Helsinki |
| Roulette | 500 | 3 | 100 | 11312.0km | Brussels -> Rome -> Athens -> Vienna -> Helsinki -> Stockholm -> Copenhagen -> Berlin -> Luxembourg -> Paris -> Madrid -> Lisbon -> Dublin -> London -> Amsterdam -> Brussels |

В данной задаче решения закодированны в виде связанных списков строк, а расстояния вычисляются только в фитнес-функции.

Тип структуры решений - комбинаторный. (Можно и целочисленный натянуть, но он звучит менее адекватно).

Mona Lisa

| Решение | Итерация | Фитнесс | Кол-во полигонов и углов | Рисунок |
|---------|----------|---------|--------------------------|--|
| плохое | 1975 | 374486 | 17/100 | <div><div>17 polygons, 100 vertices</div></div> |

| Решение | Итерация | Фитнесс | Кол-во полигонов и углов | Рисунок |
|---------|----------|---------|--------------------------|---|
| среднее | 17526 | 231497 | 29/172 | <div><div>29 polygons, 172 vertices</div></div> |
| хорошее | 60686 | 198968 | 39/314 | <div><div>39 polygons, 314 vertices</div></div> |

В данном алгоритме генотипом является вектор из полигонов, каждый из которых описан 3 координатами вершин и цветом. А фенотипом является отрендеренное изображение подобранных полигонов.

Полигон можно рассматривать как комбинаторный объект, а значит и структура решений задачи - комбинаторная.