

41 94;37 84;54 67;25 62;

7 64;2 99;68 58;71 44;

54 62;83 69;64 60;18 54;

22 60;83 46;91 38;25 38;

24 42;58 69;71 71;74 78;

87 76;18 40;13 40;82 7;

62 32; 58 35;45 21;41 26;

44 35; 4 50

1. 求解一个 30 个城市的 TSP 问题，上面的数据表示每个城市的二维坐标，一个分号代表一个城市坐标。分别用遗传算法；禁忌算法和混合算法（遗传与禁忌混合或者其他算法混合）求解。至少完成前两种算法。

参考最优解： $d^*=423.741$

要求：

- (1) 给出算法源代码，加注释；
- (2) 给出重要参数的取值；
- (3) 附上算法随迭代次数的变化情况（例如，遗传算法中，适值函数均值，最优适值，最优函数值等；禁忌算法当前循环步最优解，整体最优解等），用图表示；
- (4) 算法随着不同参数（例如不同的禁忌步，不同的遗传变异率，或者不同的表示等）给出（2）的不同变化；
- (5) 分析对比不同算法求解这个问题的优势或者存在问题；