



基于智能算法的路径规划

Joe 艾若机器人 joe_ir@163.com

公众号: Joe学习笔记



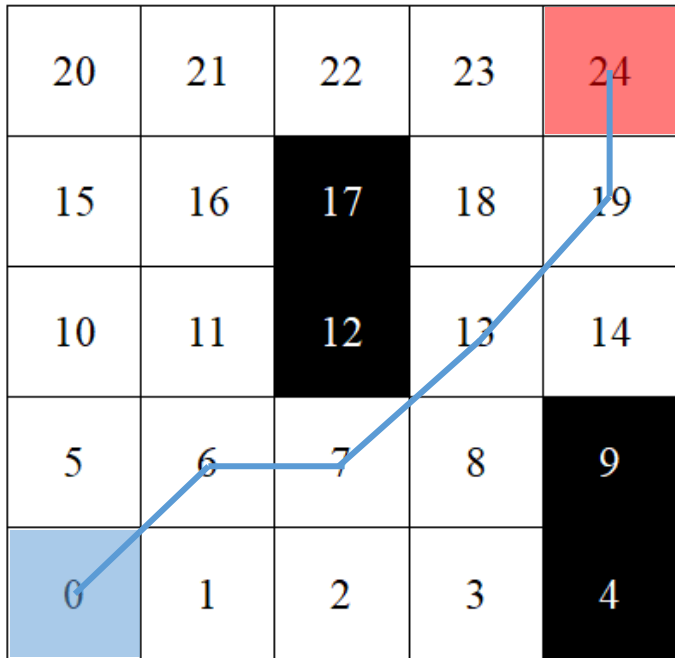
基于遗传算法的路径规划 算法原理讲解

遗传算法

模拟生物进化过程，物竞天择，适者生存

种群初始化

- 1.选择
- 2.交叉
- 3.变异



路径编码： (0, 6, 7, 13, 19, 24)

种群初始化

模拟生物进化过程，适者生存

种群初始化

(1) 每行选择一个栅格

(2) 判断相邻栅格是否连续

$$D = \max \{ \text{abs}(x^{i+1} - x^i), \text{abs}(y^{i+1} - y^i) \}$$

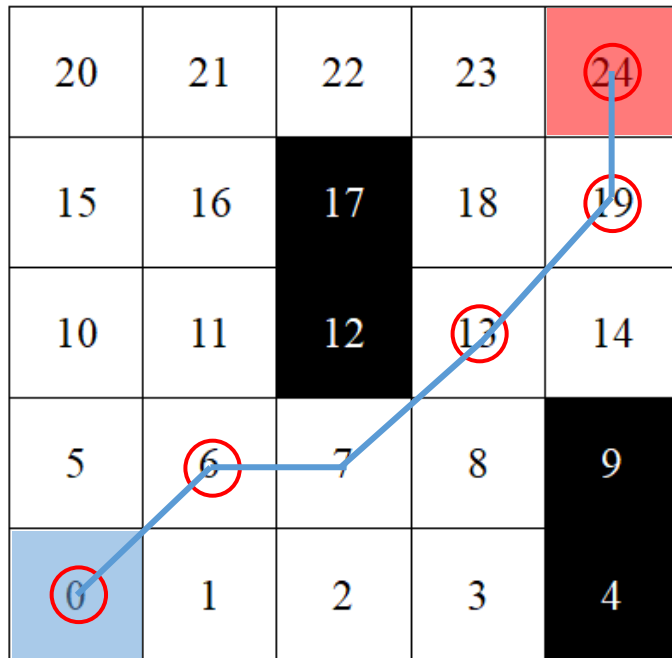
$$y = \text{int}(N / G_{\text{size}}) + 1$$

$$x = N \% G_{\text{size}} + 1$$

(3) 不连续时进行插入栅格操作，直到连续

$$x_{\text{new}} = \text{int}\left(\frac{x_{i+1} + x_i}{2}\right)$$

$$y_{\text{new}} = \text{int}\left(\frac{y_{i+1} + y_i}{2}\right)$$



路径编码: (0, 6, 7, 13, 19, 24)

6: (2, 2)

13: (4, 3)

7: (3, 2)

选择

模拟生物进化过程，适者生存

种群初始化

1.选择

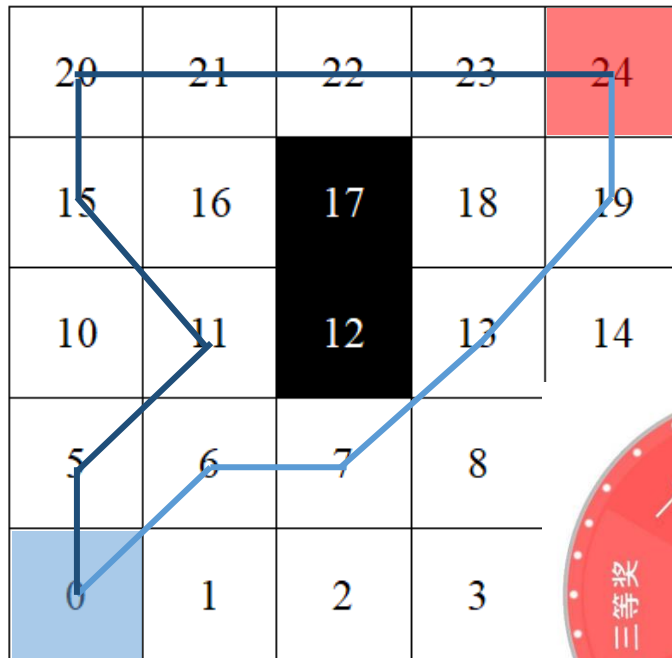
$$d = \sum_{i=1}^{end-1} \sqrt{(x_{i+1} - x_i)^2 + (y_{i+1} - y_i)^2}$$

$$fit_1 = 1 / d$$

$$fit_2 = \arccos((b^2 + c^2 - a^2) / 2bc)$$

$$fit = afit_1 + bfit_2$$

$$p_i = fit_i / \sum_{i=1}^{end} fit_i$$



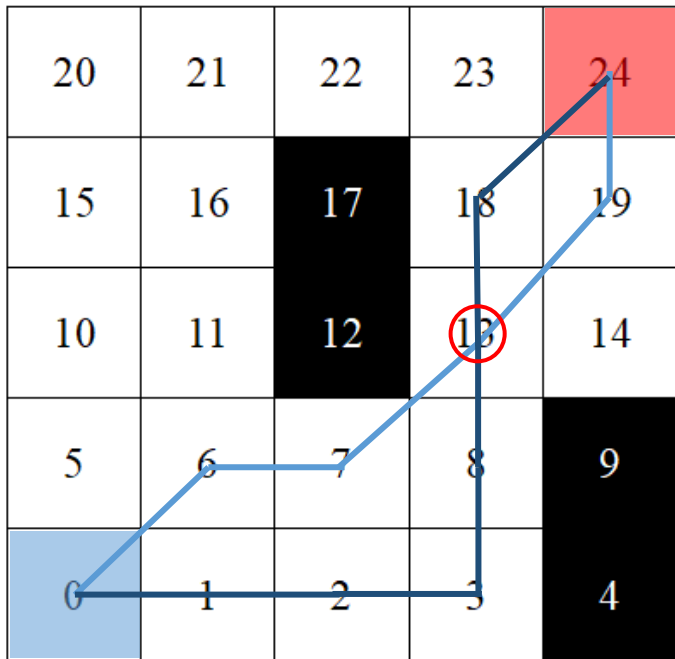
选择

模拟生物进化过程，适者生存

种群初始化

1.选择

2.交叉



选择

模拟生物进化过程，适者生存

种群初始化

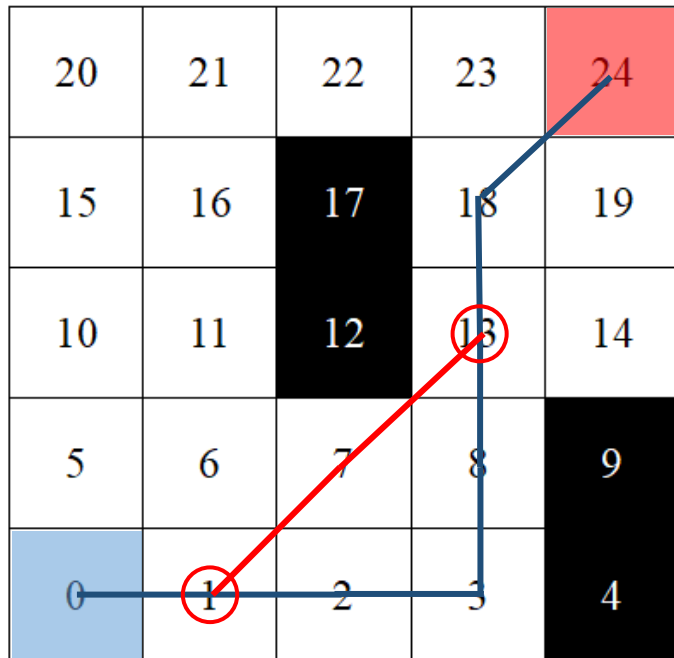
1.选择

2.交叉

3.变异

(1) 随机选择路径中的两个栅格

(2) 采用种群初始化中的方法在两个栅格间产生新路径





基于遗传算法的路径规划 算法代码讲解

联系方式



长按二维码 识别加关注

 Joe学习笔记

关注公众号：Joe学习笔记，获取PPT和代码

邮箱：joe_ir@163.com

THANKS