

9.24-9.28周表

2018年9月24日 22:36

9.24

★ 学习了几个优化算法原理

✓ A*算法详解

来自 <<https://blog.csdn.net/denghecsdn/article/details/78778769>>

✓ 粒子群算法详解

来自 <https://blog.csdn.net/zuochao_2013/article/details/53431767?ref=myread>

★ 阅读论文部分

基于多目标MSQPS算法的UAVS协同任务分配

9.25

★ 跑通了群体仿真通路

✓ 思考了无人机靶标分配策略

✓ 研究了群体通路源代码

9.26

★ 重新设计了无人机靶标分配策略

✓ 设计提出将该问题转化为**二分图的最佳匹配问题**（附件有详细说明）

✓ 开始编写ipath_planner10.cpp，基于简单分配逻辑实现

9.27

★ 编写完成ipath_planner10.cpp代码，分配算法基于贪心思想

✓ 上午完成编写，进入调试阶段

? 现阶段存在一个没有解决的bug：结果时而正确，时而有误

不过至少证明了算法的有效性，打通了整个环节

1.bug的存在可能是因为新添加的算法的隐藏的逻辑问题

2.也有可能是因为这套仿真系统其他部分存在的问题，比如目标识别和坐标转换的过程

✓ 为沈老师写了一份算法的设计说明

9.28

★ 主要与沈老师讨论了bug引发的原因

附件：



科目二求解
的两种思路

无人机投靶标时间最优算法设计的两种思路

2018年9月26日 10:37

第一种思路：

（一个不太严谨的描述）：

问题抽象：

无人机抽象为一个点集 U ，靶标也抽象为一个点集 T ，这两个集合之间任意两点的连接的权值已知（是一个函数，受距离因素影响，我们先假设无人机的续航足够）

目标是在两个图之间确定一种连接，使得总权重最小。

求解思路：

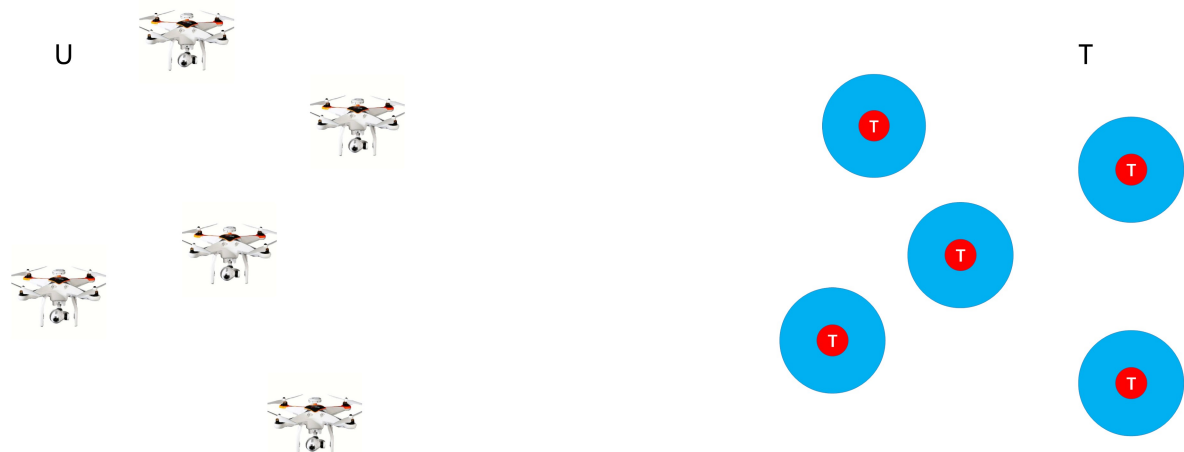
这种连接在图论里面被称为**匹配**。

这个问题可以由**二分图的最佳匹配**解决。

二分图的最佳匹配的目标是求的一个权重总和最大的匹配

为了得到最小的权重匹配，我们可以将所有的**权重取相反数**

这样，最终通过二分图最佳匹配算法就能得到使总权重最小的匹配。



第二种思路：

如果上述算法运行时间太久，还可以采用近似算法来求解。

具体思路：

利用贪心的原则，按无人机的编号开始，每次为无人机分配距离它最近的靶标。

但这样不能保证总体最优，只能是近似最优，但也不会产生最差的分配方案。