题目：隐私保护的设施定位算法的研究与实现

一、题目内容

本课题主要研究隐私保护的设施定位算法的研究与实现。重大设施的定位需要使用个人的地理位置等敏感信息，因此需要高度的安全保障机制。对于设施定位问题，选用差分隐私，本地化差分隐私，和联邦学习等一项或多项技术，保障数据的安全性。同时结合聚类算法和组合算法等技术，实现具有隐私保护并且低成本的设施定位。

二、任务要求

1、 了解数据信息隐私保护与聚类学习等相关应用领域背景知识，了解国内外行业标准、规范和技术发展趋势，理解其对环境以及社会可持续发展的影响，理解相关行业的政策和法律法规；

2、 在指导教师指导下阅读国内外文献和自学相关知识，包括差分隐私机制等隐私保护技术，设施定位等聚类学习方法，寻找设施定位数据集进行实验与测试。这种设计方案的作用是：A、提供可配置、参数化的功能，使得客户端程序员可以简单的通过参数来配置来实现对数据集的数据分析和对设施定位的预测判断；B、可以根据实际需要，根据参数配置实现不同程度的隐私保护，并在隐私保护的基础上，尽可能提高学习算法的学习准确度。

3、 完成毕业设计（论文）外文翻译；

4、完成毕业设计论文并提交软件及相关文档；

5、毕业设计开发环境

操作系统：Windows/MacOS/Linux

三、进度安排

A.学习并掌握隐私保护和聚类学习算法的基础理论。（第1周-第2周）

B.研究隐私需求，对现有的算法调研并寻找数据集。（第3周-第4周）

C.根据算法研究对比，进行隐私保护的设施定位算法的研究与实现。（第5周-第12周）

D.配制执行程序，使构件之间能够通讯，具有良好的扩展性。（第13周-第14周）

E.完成毕业论文，提交软件及相关文档。（第14周-第15周）

F.完成本科生毕业设计（论文）外文翻译；（第1周-第15周）

G.完成本科生毕业设计（论文）答辩；（第1周-第15周）

四、主要参考文献

1. Cohen-Addad, Vincent, Yunus Esencayi, Chenglin Fan, Marco Gaboradi, Shi Li, and Di Wang. "On Facility Location Problem in the Local Differential Privacy Model." In International Conference on Artificial Intelligence and Statistics, pp. 3914-3929. PMLR, 2022.

2. Esencayi, Yunus, Marco Gaboardi, Shi Li, and Di Wang. "Facility location problem in differential privacy model revisited." Advances in neural information processing systems32 (2019).