**要求：项目可以由1~3人合作完成，每个成员负责任务要清晰，各成员之间工作量要平衡，每个成员根据自己负责的内容单独撰写实践报告，内容严禁重叠。**

## 基于时序数据库IoTDB的可视化分析项目

Apache IoTDB 是一体化收集、存储、管理与分析物联网时序数据的软件系统。完成如下任务：

1. 安装IOTDB最新版；
2. 导入数据集1：engine\_data.csv（自行添加时间戳）
3. 编写程序，统计分析每个测量值（属性）的分布特点，用直方图表示；
4. 分析各个属性之间的相关性，给出结论和分析依据；
5. 采用适当的方法，分析Engine Condition的特征，设计表现特征的形式。

例如：Engine Condition=0的情况下，Engine rpm和Fuel pressure的分布等。这部分的实现要给出具体的步骤，采用的方法，结果的解释以及适当的展示方式。

1. 基于**Web架构**（例如Flask、FastAPI、Django等都可以）集成上述功能，页面功能包括：数据导入（csv文件到IOTDB）、显示多个属性曲线（按照时间段选择）、直方图、相关性分析、Engine Condition的特征展示。

## 基于IoTDB的数据异常检测与清洗系统

完成如下任务：

1. 安装IOTDB最新版；
2. 导入数据集2：DatawithNoise.csv
3. 对IOTDB中存储的数据进行异常值分析：

* 选择统计方法（如标准差法、箱线图法）以及机器学习方法（如孤立森林等）来检测数据中的异常值。
* 对检测到的异常值进行标记，并生成报告。（异常记录ID）

1. 数据清洗

对检测到的异常值进行处理，选择适当的方法来清洗数据。

1. 数据可视化

* 绘制清洗前后的数据对比曲线图。
* 确保两张图表的对比清晰，并通过合适的标注展示数据清洗的效果。

1. Web集成

* 使用轻量级Web框架（如Flask或FastAPI）构建应用，集成以下功能：
* 数据上传功能：允许用户上传 DatawithNoise.csv 文件。
* 数据导入IOTDB并显示导入状态。
* 异常值检测结果的展示，及清洗前后的数据对比图的动态展示。
* 提供数据清洗和异常值分析的基本操作界面。
* 确保Web界面简洁易用，能够直观地展示数据处理流程和结果。