**数据采集、分析及可视化任务书**

1. **基本要求：**深刻理解项目开发的全流程，具备一定的软硬件项目开发经验；
2. **软硬件项目入门实践（团队项目）：**

硬件及python编程部分：

1. 组装树莓派实验平台，完成树莓派系统安装，学会利用树莓派进行python编程小组成员每人至少独立完成任意二项传感器实验，学会利用树莓派控制传感器、采集传感器数据；

数据分析及可视化（软硬件结合）：

1. 利用树莓派控制传感器、采集传感器数据并记录分析；
2. **天气预测：**自选传感器（如温湿度、气压、光敏、热敏等）采集一个星期左右的各个传感器数据和天气数据，用数据分析及可视化手段，找到与天气相关的传感器数据有哪些，回答问题：目前传感器数据能否实现天气预测？给出预测的数据和理由？（结论必须建立在可视化分析基础上，合理详尽，验收标准是可视化分析的合理性和广度，参考下方的网址）
3. **舒适度分析：**分析固定场景下采集的温湿度数据（气压传感器BMP180得到的温度精度较高），利用可视化手段分析以下问题并得出结论（结论必须建立在可视化分析基础上，合理详尽，验收标准是可视化分析的合理性和广度，参考下方的网址）：

**① 最近多个时段（至少3个时段）每分钟的温湿度情况？（每个时段1个小时左右）**

**②每个时段每小时的温湿度变化情况以及是否舒适？**

**③每日舒适率？（**舒适区间：人体感觉适宜的温度在22到26度之间，相对湿度在40%到70%，在这样的温度和湿度的环境下人体感觉相对比较舒服。 舒适率：（舒适小时数 / 当天已统计小时数） \* 100%，例如上午10:00，当天共统计10个小时，其中舒适小时数为5个小时，因此当天舒适率为 （5/10)\*100% = 50%），注:如果舒适区间不在我给的范围内，可自定义舒适率）

1. **自定义数据分析**（组内个人项目，组内每一个人自定义一个数据分析问题，以下两点二选一即可）：

① 个人设计简洁的UI界面或者自定义网页服务器，实现三种以上的传感器数据实时（或定时）显示及数据可视化分析，

② 个人找到两种有可能有潜在关联的传感器，通过数据分析定义两种传感器之间的关系（弱相关关系也可以），比如将光敏传感器与温湿度传感器在不同采集方案下（场景或者时间）的数据进行分析给出光照与温湿度之间的一些开放的关联。

团队配合部分：

本次实验以老师指定的2人为团队组织项目落地，团队内每个人都必须各司其职（杜绝浑水摸鱼者），分工队伍内讨论自拟，根据上述要求，团队自行制定系统开发实施的解决方案。

参考网址：

[详解树莓派Model B+控制蜂鸣器演奏乐曲 - weiwei22844 - 博客园 (cnblogs.com)](https://www.cnblogs.com/zhaoweiwei/p/RaspberryMusic.html)

[淘宝母婴购物数据可视化分析\_学习赛\_天池大赛-阿里云天池 (aliyun.com)](https://tianchi.aliyun.com/competition/entrance/532082/information)

[世界杯数据可视化分析\_学习赛\_天池大赛-阿里云天池 (aliyun.com)](https://tianchi.aliyun.com/competition/entrance/532045/information)