

北京信息科技大学课程报告

报告题目：开源项目分析
课程名称：开源软件开发
任课教师：李宁
姓名：舒中
学号：2024011324
学院专业：计算机院软件工程

报告要求

分析一个典型的开源软件及其发展过程，撰写本分析报告。

选择一个开源项目进行分析。选择的来源可以是：

1. 课程讲义中提到的项目
2. 从 Github 托管的项目里选择，项目的 Star 需要大于 1000，可以从 <https://github.com/explore> 查找
3. 从 Apache 基金会的项目选择，可以从 <https://projects.apache.org/projects.html> 查找

选择的开源项目必须发布在 Github 或者其他托管仓库，项目在最近的一年内有更新；项目的规模合适，包含报告要求的那些内容。

从开源项目的官方网站获得内容，也可以从网络搜索的参考资料获得内容。使用他人的内容请注明引用。

内容需要经过自己的整理和组织。报告各项内容完整，格式清晰完整，标点正确，无错别字。

报告需下载附件文件进行填写后，将作业转换为 pdf 格式，作为附件上传。

请自行注意选择的软件是否开源软件。如果不是开源软件将不能得分。

注意：每位同学需要选择不同的项目进行分析。请选好项目的同学在课堂派的公告”里找到帖子“实践 1: 开源项目分析选题声明”，跟帖写下自己选好的项目。以发帖顺序为准，后面发帖的同学不得与前面发帖的同学的项目重复。请

使用“Ctrl+F”搜索自行注意是否与其他同学的题目重复。重复者的作业将被打回。

（以下是报告正文，请从以下开始填写）

项目概况

填写以下表格，如果是不存在的内容可以留空。
文中空格区域仅为示范，内容多请扩充。

项目网站	https://github.com/LibreHardwareMonitor/LibreHardwareMonitor
管理组织	LibreHardwareMonitor
代码托管	https://github.com/LibreHardwareMonitor/LibreHardwareMonitor.git
最新版本	v0.9.4
邮件列表	
维基介绍	
缺陷追踪系统	https://github.com/LibreHardwareMonitor/LibreHardwareMonitor/issues
许可证	MPL-2.0 许可证

项目功能

介绍项目的功能特点。

LibreHardwareMonitor 是一款开源的硬件监控工具，为用户提供了全方位的硬件信息监测功能。其核心特点包括实时数据采集、直观图表展示以及灵活的报

警设置等，能够帮助用户轻松掌握硬件设备的运行状态。可以实现温度监测、动态风扇控制、电力参数分析、性能统计与故障预警等功能。作为一个跨平台应用，它专为 Windows 系统设计，提供对计算机硬件传感器的全面监控能力，包括温度、电压、风扇转速及负载状态等关键指标。

项目发展

阅读相关资料，阐述项目是如何产生和发展，中间经历的历史沿革，项目是如何进行宣传推广，目前的应用情况等。

LibreHardwareMonitor 的诞生源于对现有硬件监控工具的限制的回应。传统工具如 HWInfo 功能强大但不够轻量，而商业软件如鲁大师则存在广告捆绑和隐私问题。LibreHardwareMonitor 以绿色便携、无广告推广的特性填补了这一市场空缺，解压即可运行，无需安装过程，使其成为追求纯净体验的技术用户的理想选择。

LibreHardwareMonitor 起源于对 OpenHardwareMonitor 项目的分支开发，后逐步发展为独立的、功能更加强大的监测解决方案。该项目在 GitHub 上公开维护，遵循 Mozilla Public License 2.0 许可协议，确保了代码的透明性和可审计性。

2023 年，项目实现了重要的架构优化。在 FanControl 项目的 V178 版本中，开发者 Rem0o 引入了智能初始化机制——当用户禁用所有相关传感器时，程序将完全跳过该组件的初始化过程。这一优化显著减少了资源占用，消除了冗余的错误提示，提升了整体效率。

项目组织

综合研究了解上面表格中的信息，搜索研究网络资料，阐述本项目如何进行开发管理。（团队构成、开发管理、开发工具）

LibreHardwareMonitor 的项目组织体现了开源项目的典型特点，社区驱动开发。没有严格意义上的稳定商业经济支持，由核心维护者负责代码审查和版本管理，社区成员则通过 Github 提交补丁和新功能提案，项目由全球的开发者共同推进。LibreHardwareMonitor 团队欢迎反馈和贡献，全球开发者可以检查它是否在自己的主板上正常工作。如果发现任何不准确之处，可以向团队发送拉取请求。如果有任何建议或改进，可以在 Github 项目中创建 issue 以反馈。

项目结构

观察项目的代码，说明项目的结构（目录设计，模块设计，用到的其他开源组件等）

下载官方压缩包后，运行 LibreHardwareMonitor.exe 可以看到监控工具软件能够获取到的各种监测数据。将项目默认生成的 cpp 文件内容修改，可以通过调用 LibreHardwareMonitorLib.dll 实现对计算机硬件信息的实时监控和递归遍历输出，每隔 5 秒更新一次。

通过主函数可以看出过程为先创建 Computer 对象用于管理硬件信息，启动所需的硬件类型并打开硬件监控，建立循环遍历所有硬件并获取信息，延迟 5 秒后继续监控即可完成整个功能。

作为系统底层交互的核心，此模块包含硬件专用驱动接口，如 Intel/AMD CPU 的 MSR (Model-Specific Register) 和 PMC (Performance Monitoring Counters) 访问实现、SMBus 控制器通信协议、硬盘的 S.M.A.R.T. 数据读取适配器等。这些实现封装了不同硬件厂商的专有访问方式，为上层的统一监测提供基础。

该层负责传感器数据的聚合与转换，将底层采集的原始值（如电压毫伏数、温度原始码）转换为用户可理解的标准化数值。同时实现数据缓冲和阈值检测功能，当温度超过安全限值或风扇停止时触发警报事件。

参考文献

请列出本报告参考的资料来源。

<https://www.lieyouren.cn/shaidan/81885.html>

https://www.hange.com/blog/cache/detail_3938.html

<https://ppfocus.com/0/di939b96f.html>