

以下只是一些例子，同学们也可以实现其他有意思的扩展。各项扩展分数可累加，最终实训总成绩不超过100%。

更友好的Terminal UI（最多10分）

优化交互，如用户输入错误日期提供重输机会等。

异常处理以及错误信息返回（最多5分）

操作出错时只返回了“error”，用户并不知道为什么失败。

在UI层采用try catch机制捕获从AgendaService中抛出的异常，再处理反馈给用户。

Hint：添加异常类。

中断信号捕获与处理（最多5分）

捕获从键盘输入的程序终止信号（如“CTRL + C”），让Agenda就收到终止信号后会先把记录写入文件保存好数据再终止程序而不是直接终止。

Hint：学习操作系统信号量的知识。

表单字段验证（最多5分）

若不加验证，用户可输入“123”等非法邮箱。

对用户输入的邮箱、手机等进行验证。

Hint：可利用正则表达式等。

密码加密（最多5分）

若直接存储密码明文，一旦数据文件被窃取，用户密码将泄露。

利用md5等加密算法将密码加密，只存储密文。

应用日志（最多20分）

编写一个单例的Log类，在Agenda运行的时候记录Storage和Service的操作以供错误追踪。

要求把操作的时间用户记录下，并写入文件方便查阅。

高级要求：限定log文件的大小，如每10MB会分割log文件。（+5分）

Web扩展（最多50分）

使用Express/Koa/Flask/Tornado等web框架搭建Agenda服务端，使用jQuery/Vue/Angular等编写前端代码，实现一个web版的Agenda，提供多用户支持等。

高级要求：部署到云主机，把你编写的应用放到互联网上分享。（+10分）

GUI扩展（最多50分）

使用GTK+、QT、wxWidgets等库实现GUI。