**深 圳 大 学 实 验 报 告**

**课程名称：­ 计算机系统**

**实验项目名称： 试验三 LC-3汇编语言试验 用户登录程序**

**学院： 计算机与软件学院**

**专业： 软件工程**

**指导教师： 蔡晔**

**报告人： 郭昌华 学号：2022190025 班级： 02B**

**实验时间： 2024年5月 9日 星期四**

**实验报告提交时间： 2024年 5月 10日 星期四**

**教务部制**

|  |
| --- |
| **实验目的：**   1. 分析和理解试验指定的需解决问题。 2. 利用LC-3的汇编代码设计实现相关程序。 3. 通过LC-3仿真器调试和运行相关程序并得到正确的结果。 |
| **实验内容与实验要求:**   * **用户交互初始化：**   程序启动后，首先需要在屏幕上显示提示信息“Login ID：”，以便用户知道需要输入登录ID。程序应暂停执行，等待用户通过终端或界面输入他们的登录ID，并捕获这一输入。在成功接收用户ID后，程序接着需要在屏幕上显示“Password：”，提示用户输入密码。接收到密码后，程序应用加密算法处理密码：将每个字符的ASCII码减去十进制值12（即0x0C）。例如，字符'A'（ASCII码为65）加密后变为字符'@'（ASCII码为53）。   * **密码匹配验证：**   对用户输入的加密密码与密码文件中对应用户ID的加密密码进行比较。  如果用户输入的加密密码与文件中匹配的密码相同，则验证成功；否则，验证失败。   * **结果反馈：**   根据密码比较的结果，程序应提供相应的反馈给用户，比如登录成功或失败的信息。   * **实现要求：**   使用LC-3汇编语言编写整个程序，包括屏幕输出、用户输入处理、加密逻辑、文件访问与比较等部分。利用LC-3仿真器进行程序的调试与测试，确保各功能模块正确无误。 |
| **实验步骤：**   1. **问题分析及对应代码：**   **分析：**  问题要求获取用户的输入，再根据预先准备好的账户数据比对，实现登录验证功能。经过思考，我采取先保存输入，再比较的方式，具体来说：首先通过.stringz来输出提示语句，使用getc逐个获取用户输入，将用户输入的账户和密码保存在连续的地址空间中，用x0分隔。接下来，只需要不断移动指针（实际上就是寄存器R与LDR操作码配合实现），依次比较即可，根据匹配情况跳转到成功或者失败的部分。  **代码：**    图 1 获取用户输入并保存到0x3500开始的地址空间    图 2 循环验证进行账户匹配，进行匹配成功与失败的跳转    图 3 登录结果提示部分与数据储存部分    图 4 加载编译后的obj文件到LC3模拟器中    图 5 合法登陆示例1（Xian）    图 6合法登陆示例2 (Xian)    图 7 错误的账户登陆示例（不存在Alexender账户）    图 8错误的密码登陆示例（错误的Alec账户密码） |
| **实验结论：**  通过本次实验，我学会了LC3的汇编语言的IO部分知识，学会了如何通过console控制台与用户进行交互，如何保存与输出字符或字符串。另外，我对LC3汇编的伪指令部分有了更深的理解，如通过Label进行LEA操作，.FILL操作等等。最后，我还对陷阱矢量（即TRAP有了更深的理解与更好的掌握）。相信今天的收获一定能在后续的学习中不断成长，有更深的感悟！ |
| 指导教师批阅意见：  成绩评定：  指导教师签字：  年 月 日 |
| 备注： |

注：1、报告内的项目或内容设置，可根据实际情况加以调整和补充。

2、教师批改学生实验报告时间应在学生提交实验报告时间后10日内。