|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验名称 | | 开发环境搭建及调试技巧 | | 指导教师 | | 徐斌 | |
| 实验类型 | 综合 | | 实验学时 | 2 | 实验时间 | | 2022/10/13 |
| 姓名 | 赵俊杰 | | | 学号 | 202121018060 | | |
| 一 实验目的与要求  **目的：**在进行STM32开发的时候，必须掌握开发环境的搭建，以此建立一个高效率的开发平台。掌握如何进行debug调试。  **要求：以下步骤，如果有截图要求的，请截图。**  1、MDK安装。  2、芯片支持包安装（Keil.STM32F4xx\_DFP.2.9.0.pack）。  3、STlink驱动安装（dpinst\_amd64.exe）。（**任务管理器截图**）  4、CH340驱动安装。（**任务管理器截图**）  5、利用MDK进行简单的程序编译。单片机通过串口发送数据给电脑。（参考工程：实验0-2 Template工程模板-调试章节使用-串口通信）。（**电脑端串口软件截图，程序代码截图**）。发送内容包括三部分，单片机每隔一秒钟发送一次数据。  （1）变量t的值。  （2）各位同学的名字拼音及学号。  （3）输出一个斐波那契数列。可以定义最多输出1000个。    6、利用MDK进行debug调试。（参考工程：实验1 Debug讲解-跑马灯实验）。以下步骤，均需要截图展示。  （1）设置断点，并运行。  （2）Callstack窗口：查看当前函数的调用信息(参数信息等)。  （3）Watch窗口：查看跟踪变量等的值。  （4）Memory窗口：查看变量的内存占用情况。  （5）查看程序段/函数执行时间。 | | | | | | | |
| **二 实验仪器与器材**  1、电脑  2、软件  MDK521A.exe  芯片支持包：Keil.STM32F4xx\_DFP.2.9.0.pack  STlink驱动(dpinst\_amd64.exe)  CH340驱动  3、硬件  STM32F429阿波罗开发板  ST-LINK-V2下载器  USB Cable | | | | | | | |
| **三 实验内容及步骤**（包括实验原理、步骤、接线图、记录表格、数据处理等内容）  **1、MDK安装。**  **2、芯片支持包安装（Keil.STM32F4xx\_DFP.2.9.0.pack）。**  **3、STlink驱动安装（dpinst\_amd64.exe）。**    **4、CH340驱动安装。**    **5、利用MDK进行简单的程序编译。**      **6、利用MDK进行debug调试。（参考工程：实验1 Debug讲解-跑马灯实验）。**  **（1）设置断点，并运行。**    **（2）Callstack窗口：查看当前函数的调用信息(参数信息等)。**    **（3）Watch窗口：查看跟踪变量等的值。**    **（4）Memory窗口：查看变量的内存占用情况。**    **（5）查看程序段/函数执行时间。**      两次相差大约500ms | | | | | | | |
| **四 实验小结、思考**（包括感想、体会与启示）  **小结：**  通过完成这个实验，我掌握了STM32开发环境的搭建过程以及debug调试的基本操作。  在进行STM32开发之前，首先需要安装MDK开发环境。MDK是一款强大的开发工具，提供了丰富的功能和工具链，方便开发者进行代码编写、调试和下载等操作。  为了能够正常编译和调试STM32芯片，我们需要安装芯片支持包。对于本实验中的芯片型号为STM32F4xx，我安装了Keil.STM32F4xx\_DFP.2.9.0.pack。  为了能够通过STlink进行调试，我们需要安装STlink驱动。我使用了dpinst\_amd64.exe进行了安装，并通过任务管理器截图确认了驱动安装成功。  为了能够通过串口与电脑进行通信，我们需要安装CH340驱动。同样地，我使用了任务管理器截图确认了驱动安装成功。  利用MDK进行简单的程序编译和串口通信。我参考了实验0-2 Template工程模板中的调试章节，编写了一个程序，实现了单片机每隔一秒钟向电脑发送数据的功能。发送的内容包括变量t的值、各位同学的名字拼音及学号、以及一个斐波那契数列。我使用了电脑端的串口软件进行了截图，并将程序代码也进行了截图展示。  利用MDK进行debug调试。我参考了实验1 Debug讲解中的跑马灯实验，学习了如何设置断点并进行运行。同时，我还学会了如何使用Callstack窗口查看当前函数的调用信息，使用Watch窗口查看跟踪变量的值，以及使用Memory窗口查看变量的内存占用情况。另外，我还了解了如何查看程序段/函数的执行时间。  **感想：**  通过这个实验，我深刻体会到了一个高效的开发环境对于开发者的重要性。一个良好的开发环境不仅能够提供丰富的功能和工具，还能够提高开发效率和调试效果。同时，我也意识到了debug调试在开发过程中的必要性，只有通过调试，我们才能发现和解决问题，确保代码的正确性和可靠性。  总的来说，这个实验让我对STM32开发环境和debug调试有了更深入的了解和掌握，为我的后续开发工作奠定了基础。同时，我也明白了持续学习和不断实践的重要性，只有不断提升自己的技能和经验，才能在开发中取得更好的成果。 | | | | | | | |