

Big Bonus 设计文档

中国科学院大学

[薛峰]

[2019/1/20]

1. 发包程序

设计的小程序为通过串口打印出字符串“Hello World!”, 通过 pktRxTx 发送给板卡, 并且分三次发送。为了区别其他的包, 将第 14 个 word 设定为特定的值, 第一个包设置为 0x00000000, 第二个包设定为 0x10000000, 第三个包设定为 0x20000000。

2. 接收部分

接收部分基于 P5 的代码, 只不过在接收到数据包之后要进行判断, 即通过第 14 个 word 可以判断数据包的有效性和顺序, 之后用 P6 实现的文件操作将收到的数据包存到文件当中, 从而实现了接收到的数据包的永久存储。

3. 启动部分

其流程如下:

一、解析 ELF 文件。先读文件的文件头, 文件头位于文件的头部。再根据文件同中的 e_phoff 域找到文件的程序头, 读出程序头之后便可找到程序的代码部分的 offset 和代码部分的大小。

二、设置 TLB 项。为程序分配实地址和虚地址, 建立页表项并将其写入 TLB 中。

三、将代码拷贝如内存当中, 拷贝的地址即为上一步中得到的的实地址。

四、分配 PCB, 并 push 进准备队列。分配一个 pid 和空闲的 PCB 项, 并且设置 PCB 的值。其中 user_context.cp0_epc 设置为第二步中分配的虚地址, 用户栈也应设置为虚地址。最后将 PCB 放入准备队列等待被启动。