任务二:开发板 BIOS 服务调用

1. 介绍

本任务需要实现一个开发板 BIOS 服务调用

- 2. Start code
- 2.1 文件介绍
 - bootblock.s: 程序开始运行的程序,需要通过调用 pmon 提供的字符输出方式输出一个字符串
 - createimage: 生成的内核镜像的 Linux 工具,用来将 bootblock 生成一个 image 文件
 - Makefile: 编译配置文件
 - Id.script: 链接器脚本文件

2.2 运行

make 命令编译文件

make clean 对编译产生的文件进行清除

sudo dd if=image of=/dev/sdb 将产生的 image 写进 SD 卡中(/dev/sdb 为插入的 SD 卡盘符,根据需要修改)

在 minicom 中执行 loadboot 运行程序

可以采用反汇编进行调试,调试命令为 mipsel-linux-objdump -d

3. 仟务要求

在 PMON 环境下输出一个字符串

3.1 开发要求

在 bootblock.s 文件中实现代码输出一个字符串

3.2 注意事项

PMON 下的字符输出为串口输出,地址为 0xbfe48000,输出字符串可以通过不断向该地址写字符实现。由于串口输出比较慢 输出字符可能会被立即覆盖,需要加入延迟(可以采用空循环方式)。

Loadboot 命令的功能是将 sd 卡中读取 image 到 0xa0800000 地址处,然后从 0xa0800030 处开始执行,所以需要适当在 bootblock.s 中加入 nop 指令使得程序从要运行的第一条指令开始运行。如 start code 中加入了 12 条 nop 指令,每条 nop 指令为 4 个字节,共增加了 48 字节的空间,即 0x30。

4. 测试

输出一个字符串。如下图:

```
2c 00 20 08 00 00 02 92 01 00 10 26 00 00 02 92
fd ff 40 54 00 00 22 a2 18 00 bf 8f 14 00 b1 8f
10 00 b0 8f 08 00 e0
                 20
                   00
                     bd 27 00 00 00 00
30 00 00 80 00 00 00 00
                 00
                   00
                     00 00 00
                            00 00
                                00
00 00 00 00 00 00 00
                 00
                   00
                     00
                       00
                         00
                            00
                              00
                                00
57 65 6c 63 6f 6d 65
               20
                 74
                   6f
                     20
                              0a
                                00
                            0d
0e 00 00 00 00 00
             00
               00
                 00
                   00
                     00
                       00
                          00
                            00
00 00 00 00 00 00 00
               00
                 00
                   00
                     00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00
                   00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00
                 00
                   00
                     00 00 00 00 00
                                00
00 00 00 00 00 00 00
                 00
                   00
                     00 00 00 00 00
                                00
00 00 00 00 00
            00
               00
                 99
                   99
                     99
                       99
                          00
                            99
                              00
                                00
00 00 00 00 00 00
            00
               00
                 00
                   00
                     00
                       00
                          00
                            00
00 00 00 00 00 00 00
               00
                 00
                   00
                     00 00 00
                            00 00
00 00 00 00 00 00 00 00
                 00 00 00 00 00 00 00
                                00
00 00 00 00 00 00 00 00
                 00
                   00 00 00 00 00 00 00
Welcome to OS
```