

WRTnode 的交叉编译环境

何静轩 3120104254

2015 年 4 月 28 日

1 实验器材与环境

- 实验器材: acadia + Ubuntu;
- 实验环境: OS X 10.10.2 + iTerm;

2 交叉编译环境

首先从网站下载 WRTNode SDK, 网址为 <http://d.wrtnode.com/sdk/sdk.tar.bz2> 下载完后, 用 sftp 将其拷贝至 acadia 板上, 如图 1

```
lostbenjamin@LostBenjamin ~ $ sftp root@192.168.1.7 将把本地 /
root@192.168.1.7's password:
Connected to 192.168.1.7.
sftp> put /Users/lostbenjamin/Desktop/sdk.tar.bz2 ~
Uploading /Users/lostbenjamin/Desktop/sdk.tar.bz2 to /root/~
/Users/lostbenjamin/Desktop/sdk.tar.bz2
```

Figure 1: 将 SDK 拷贝至 acadia 上

然后用以下命令解压压缩包并进入目录:

```
1 tar -jxvf sdk.tar.bz2
2 cd wrtnode-sdk
```

接着, 我们需要对编译进行配置, 需要用到以下命令:

```
1 make menuconfig
```

然而在实际使用过程, 首先会检查操作系统是否安装了一些依赖软件。例如, 我的 acadia 板上就少了 **gawk** 和 **svn**, 需要先安装才能正确的进行配置。

进入配置界面后, 我们发现界面在 **minicom** 下显示为乱码, 但并不影响我们的配置。由于我们是配置交叉编译环境, 只需选择并用 **Y** 键勾选 **based Toolchain** 项即可, 如图 2



Figure 2: 编译配置

接下来，便可以用以下命令开始编译，编译时间较长。

```
1 make V=s -j
```

3 开始编译

我们用以下代码进行测试：

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main()
4 {
5     float a=1.23, b=2.34;
6     printf("%lf + %lf = %lf\n", a, b, a+b);
7     return 0;
8 }
```

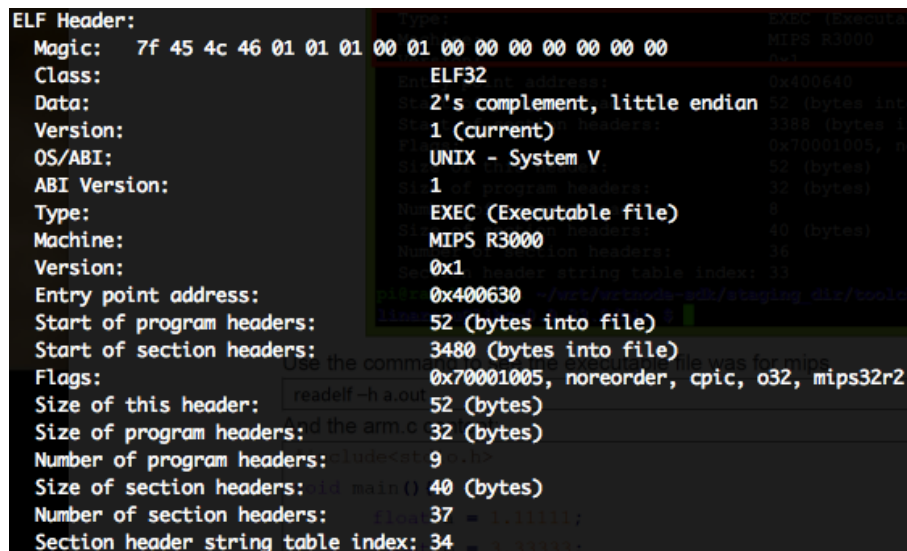
先将其用 `sftp` 拷贝至 `/wrtnode-sdk/staging_dir/toolchain-mipsel_24kec+dsp_gcc-4.8-linaro_uClibc-0.9.33.2/bin` 目录下。这个目录包含了交叉编译的所有工具链软件。接着，用以下命令进行编译：

```
1 ./mipsel-openwrt-linux-uclibc-gcc 1.c
```

编译完成后，用以下命令查看编译出得可执行文件的类型：

```
1 readelf -h 1.out
```

可以发现，其类型为 MIPS R3000，如图 3。



```
ELF Header:
  Magic:   7f 45 4c 46 01 01 01 00 01 00 00 00 00 00 00 00
  Class:           ELF32
  Data:            2's complement, little endian
  Version:         1 (current)
  OS/ABI:          UNIX - System V
  ABI Version:     1
  Type:            EXEC (Executable file)
  Machine:         MIPS R3000
  Version:         0x1
  Entry point address: 0x400630
  Start of program headers: 52 (bytes into file)
  Start of section headers: 3480 (bytes into file)
  Flags:           0x70001005, noreorder, cpic, o32, mips32r2
  Size of this header: 52 (bytes)
  Size of program headers: 32 (bytes)
  Number of program headers: 9
  Size of section headers: 40 (bytes)
  Number of section headers: 37
  Section header string table index: 34
```

Figure 3: MIPS 可执行文件

将可执行文件传送给队友，让他在 WRTNode 上运行，可以得到正确的结果，如图 4

