

lib32-sysroot 学生32位编译环境

由于实验环境缺少部分32位运行库，部分实验中的必要组件（如lab5的fsformat）需要编译成32位可执行文件，目前的代码直接编译成64位可执行文件不能完成功能。评测机内的docker已包含正常运行的库并不需要修改。

安装

将此压缩包lib32-sysroot.tar.gz上传到用户主目录(/home/jovyan/, 即~/)中，使用命令 `tar -xzf lib32-sysroot.tar.gz` 解压 将会在当前目录得到lib32-sysroot文件夹。

使用

编译fsformat时，不能直接使用PATH目录的gcc，而是使用/home/jovyan/lib32-sysroot/usr/bin/gcc，并在原有参数的基础上，附加参数--sysroot /home/jovyan/lib32-sysroot/

请将fs/Makefile第59行中的

```
gcc $(INCLUDES) fsformat.c -o $(tools_dir)/fsformat -m32
```

替换为:

```
ifeq ("/home/jovyan/lib32-sysroot/usr/bin/gcc", "$(wildcard /home/jovyan/lib32-sysroot/usr/bin/gcc)")
    /home/jovyan/lib32-sysroot/usr/bin/gcc --sysroot /home/jovyan/lib32-sysroot/ $(INCLUDES) fsformat.c -o $(tools_dir)/fsformat -m32
else
    gcc $(INCLUDES) fsformat.c -o $(tools_dir)/fsformat -m32
endif
```

图片示例:

修改前:

```
57 fs.img: $(FSIMGFILES)
58     dd if=/dev/zero of=../gxemul/fs.img bs=4096 count=1024 2>/dev/null
59     gcc $(INCLUDES) fsformat.c -o $(tools_dir)/fsformat -m32
60     chmod +x $(tools_dir)/fsformat
61     $(tools_dir)/fsformat ../gxemul/fs.img $(FSIMGFILES)
62
```

修改后:

```
57 fs.img: $(FSIMGFILES)
58     dd if=/dev/zero of=../gxemul/fs.img bs=4096 count=1024 2>/dev/null
59     ifeq ("/home/jovyan/lib32-sysroot/usr/bin/gcc", "$(wildcard /home/jovyan/lib32-sysroot/usr/bin/gcc)")
60         /home/jovyan/lib32-sysroot/usr/bin/gcc --sysroot /home/jovyan/lib32-sysroot/ $(INCLUDES) fsformat.c -o $(tools_dir)/fsformat -m32
61     else
62         gcc $(INCLUDES) fsformat.c -o $(tools_dir)/fsformat -m32
63     endif
64     chmod +x $(tools_dir)/fsformat
65     $(tools_dir)/fsformat ../gxemul/fs.img $(FSIMGFILES)
```

注意

1. 此环境只包含实验中必要的库，编译其他需要额外库的可执行文件则可能会出错。

2. 注意缩进, Makefile对缩进很敏感!!!
3. 直接复制会出现多余的回车, 请删除!!!
4. 直接复制复制不到Tab符号, 请自行添加!!!