

显控组Linux编译机环境使用流程

前言

交叉编译

可以理解为，在当前编译平台下，编译出来的程序能运行在体系结构不同的另一种目标平台上，但是编译平台本身却不能运行该程序。

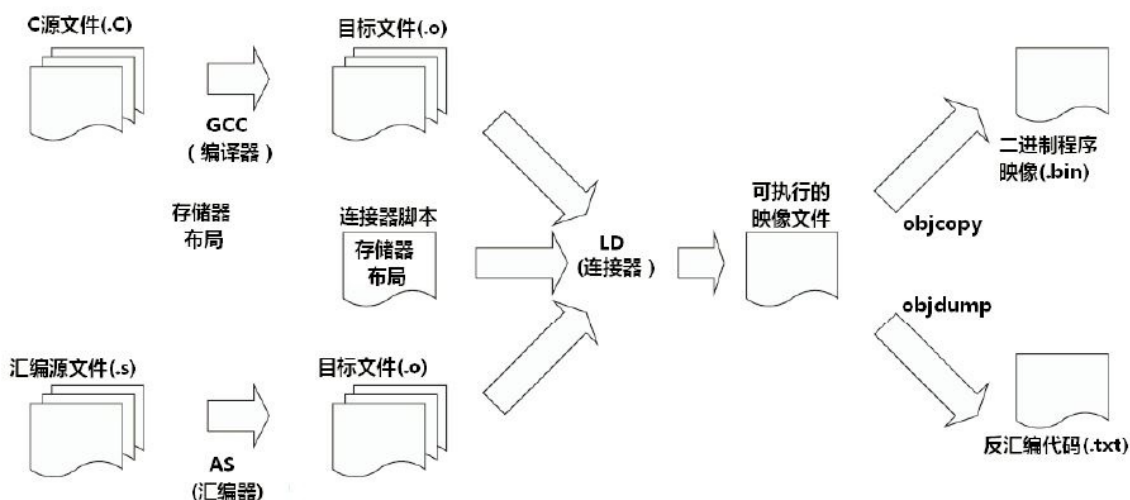
比如，我们在 x86 平台上，编写程序并编译成能运行在 ARM 平台的程序，编译得到的程序在 x86 平台上是不能运行的，必须放到 ARM 平台上才能运行。

交叉编译工具链

编译过程包括了预处理、编译、汇编、链接等。编译过程是按照不同的子功能，依照先后顺序组成的一个复杂的流程。

那每个子功能都是一个单独的工具(32位或64位二进制可执行文件)来实现，它们合在一起形成了一个完整的工具集。

如下图：



工具链包含的工具： Binutils、GCC、GLibc、GDB

<https://blog.csdn.net/fangxiangeng/article/details/80604093>

我们的目的

在一台编译机上，可以使用各外厂商提供的编译工具链，编译生成目标平台可运行的二进制程序。

我们使用到的交叉编译工具链一般由目标平台厂商提供(32位的工具链/64位的工具链)。

例如： freescale-2010.09、 arm-himix100-linux、 arm-himix200-linux、 arm-hisiv300-linux、 arm-hisiv500-linux

要搭建的编译环境既能运行32位的工具链、也要能运行64位的工具链。

方案选择

要使用这些工具链，我们的编译机要能同时运行x86、x86_64的程序。(一般选择安装ubuntu_x86_64、centos7_x86_64)

- ① 直接在64位编译机上安装32位运行环境(装一些32位的库，编译机环境会比较乱).
- ② 安装虚拟机
- ③ 使用docker, 安装32位编译环境与宿主机64位编译环境隔离. 同时可以安装部署多个Linux发行版.

编译环境使用流程概述

1、win设置共享

共享自己的项目工程目录. 略.

2、ssh远程登陆编译机

```
#ssh远程登录编译机，密码admin123
ssh ubuntu@10.67.76.23 22

#切换root权限，密码admin123
su
或
sudo su -
```

3、挂载win目录到编译机

```
#创建自己的挂载路径
#统一在宿主机 /mnt 路径下创建自己的挂载路径，/mnt 路径会映射到容器内的 /home 路径（提醒当前是在容器内还是在主机侧）

root@ubuntu-vostro-3268:/mnt# mkdir -p /mnt/lyjwin/project
root@ubuntu-vostro-3268:/mnt#
```

```

root@ubuntu-vostro-3268:/mnt#
root@ubuntu-vostro-3268:/mnt# mount.cifs //10.67.76.16/project
/mnt/lyjwin/project -o user=administrator,pass=lqaz@wsx
root@ubuntu-vostro-3268:/mnt#
root@ubuntu-vostro-3268:/mnt#
root@ubuntu-vostro-3268:/mnt# ls /mnt/lyjwin/project/MPC/mpc_vob/
10-common 20-alg 30-client 40-servers 50-media 70-protocol target
root@ubuntu-vostro-3268:/mnt#
root@ubuntu-vostro-3268:/mnt#

```

#问题： 在/mnt下新增一个挂载节点，不同于直接在 /mnt 目录下新增文件，新增挂载节点的文件不能共享到容器中。

#

#解答： docker绑定数据卷默认模式是[private]。使用挂载目录做容器的数据卷，在宿主主机上进行 mount/umount操作不能同步到容器内

需要在容器进行绑定挂载前，在宿主机的指定目录上，先挂载远程目录。

容器启动时，-v 绑定数据卷设置模式位shared

#

docker run -itd --net=host --privileged -v /opt:/opt -v /mnt:/home:shared --name centos7_74 centos7.4_64 /bin/sh

```

root@ubuntu-vostro-3268:/mnt#

```

3、查看已安装镜像

##当前已安装ubuntu32、centos64、centos32的编译环境

##ubuntu64位的程序编译，直接在宿主主机中编译即可

##交叉编译配置

#交叉编译工具链统一安装到宿主主机 /opt 路径下，如果工具链是64位的，可直接在宿主主机使用。如果是32位的，要在32位的容器环境中使用。

```

root@ubuntu-vostro-3268:/mnt# docker ps -a
CONTAINER ID   IMAGE                COMMAND             CREATED        STATUS
PORTS         NAMES
f8e46d4885b1   centos7.4_64        "/bin/sh"          38 minutes ago Up 38 minutes
centos64
c151e9affec6   centos7.5_32        "/bin/sh"          39 minutes ago Up 39 minutes
centos32
30b947c5cc59   ubuntu14.04_32      "/bin/sh"          39 minutes ago Up 39 minutes
ubuntu32

```

##例如寒武纪交叉编译工具链为64位的(x86_64)，可直接在宿主主机中使用该工具链。

```

root@ubuntu-vostro-3268:/opt# ls /opt/cambricon/gcc-linaro-6.2.1-2016.11-
x86_64_aarch64-linux-gnu

```

```

aarch64-linux-gnu bin gcc-linaro-6.2.1-2016.11-linux-manifest.txt include
lib libexec share

```

```

root@ubuntu-vostro-3268:/opt#

```

```

root@ubuntu-vostro-3268:/opt#

```

```

root@ubuntu-vostro-3268:/opt# file /opt/cambricon/gcc-linaro-6.2.1-2016.11-
x86_64_aarch64-linux-gnu/bin/aarch64-linux-gnu-gcc

```

```

/opt/cambricon/gcc-linaro-6.2.1-2016.11-x86_64_aarch64-linux-gnu/bin/aarch64-
linux-gnu-gcc: ELF 64-bit LSB executable, x86-64, version 1 (SYSV), dynamically
linked, interpreter /lib64/ld-linux-x86-64.so.2, for GNU/Linux 2.6.24,
BuildID[sha1]=dfec1a1c34b791582e69a236ebf2f7b95df3fea0, stripped

```

```

root@ubuntu-vostro-3268:/opt#

```

```

root@ubuntu-vostro-3268:/opt#
root@ubuntu-vostro-3268:/opt# file /opt/cambricon/gcc-linaro-6.2.1-2016.11-
x86_64_aarch64-linux-gnu/bin/aarch64-linux-gnu-g++
/opt/cambricon/gcc-linaro-6.2.1-2016.11-x86_64_aarch64-linux-gnu/bin/aarch64-
linux-gnu-g++: ELF 64-bit LSB executable, x86-64, version 1 (SYSV), dynamically
linked, interpreter /lib64/ld-linux-x86-64.so.2, for GNU/Linux 2.6.24,
BuildID[sha1]=e024ca6a1219efd5fc49ca176fe5bba879fde918, stripped
root@ubuntu-vostro-3268:/opt#
root@ubuntu-vostro-3268:/opt#
root@ubuntu-vostro-3268:/opt#

```

4、docker exec 进入容器内编译对应版本

###编译centos_64版本为例

##查看编译环境镜像

```

root@ubuntu-vostro-3268:/mnt# docker ps -a
CONTAINER ID   IMAGE                COMMAND             CREATED          STATUS
PORTS         NAMES
f8e46d4885b1   centos7.4_64        "/bin/sh"          38 minutes ago  Up 38 minutes
centos64
c151e9affec6   centos7.5_32        "/bin/sh"          39 minutes ago  Up 39 minutes
centos32
30b947c5cc59   ubuntu14.04_32      "/bin/sh"          39 minutes ago  Up 39 minutes
ubuntu32
root@ubuntu-vostro-3268:/mnt#
root@ubuntu-vostro-3268:/mnt#
root@ubuntu-vostro-3268:/mnt#

```

##进入centos64容器内

#这里使用docker exec进入容器内

#不要使用docker attach，防止误操作Ctrl+q停止容器(可能别人也在用)

```

root@ubuntu-vostro-3268:/mnt# docker exec -it f8e46d4885b1 /bin/sh
sh-4.2#
sh-4.2#

```

##cd进入到自己的工作目录

```

sh-4.2# cd /home/lyjwin/project/MPC/mpc_vob/
10-common/  20-alg/      30-client/   40-servers/  50-media/    70-protocol/
.svn/       target/

```

```

sh-4.2# cd /home/lyjwin/project/MPC/mpc_vob/40-servers/pcsm
sh-4.2#
sh-4.2# cd prj_linux/
sh-4.2# ls
compile_centos  compile_linux  compile_linux_centos_64  compile_linux_uos_64
makefile_centos_64_release_common  makefile_ubuntu_x86_debug
makefile_ubuntu_x86_release  makefile_uos_64_release_common  pcsrmrest
sh-4.2#
sh-4.2#
sh-4.2# make -f makefile_centos_64_release_common
install -D -m 644 pcsrmrest ../../../10-common/version/release/linux64/pcsmrest
sh-4.2#

```

```
##Ctrl+q 或 Ctrl+p+q退出容器
root@ubuntu-vostro-3268:/mnt#
root@ubuntu-vostro-3268:/mnt#
root@ubuntu-vostro-3268:/mnt#
```

docker编译系统镜像安装流程

##以安装uos.tar镜像文件为例

```
root@ubuntu-vostro-3268:/home/docker_images# ls
centos7.4-64.tar centos7.5-32.tar ubuntu14.04-32.tar ubuntu16.04-64.tar
uos.tar
root@ubuntu-vostro-3268:/home/docker_images#
root@ubuntu-vostro-3268:/home/docker_images#
root@ubuntu-vostro-3268:/home/docker_images#
root@ubuntu-vostro-3268:/home/docker_images# docker load -i uos.tar
4658d01a0836: Loading layer
[=====>] 323.1MB/323.1MB
Loaded image: shmirror.cmo.kedacom.com/mss/dolphin/arm64/uos:local-uos-arm64
root@ubuntu-vostro-3268:/home/docker_images#
root@ubuntu-vostro-3268:/home/docker_images#
root@ubuntu-vostro-3268:/home/docker_images#
root@ubuntu-vostro-3268:/home/docker_images# docker images
REPOSITORY                                TAG                IMAGE ID
CREATED          SIZE
hello-world      latest            d1165f221234
6 weeks ago     13.3kB
ubuntu14.04_32   latest            90dc5b201a0d
2 months ago    708MB
shmirror.cmo.kedacom.com/all/ubuntu14.04-32-p test            90dc5b201a0d
2 months ago    708MB
centos7.4_64      latest            3f1d4479ab01
9 months ago     748MB
shmirror.cmo.kedacom.com/all/centos7.4-64-p test            3f1d4479ab01
9 months ago     748MB
ubuntu16.04_64    latest            4ee9f6168ff8
11 months ago    1.47GB
shmirror.cmo.kedacom.com/all/ubuntu16.04-64-p test            4ee9f6168ff8
11 months ago    1.47GB
shmirror.cmo.kedacom.com/mss/dolphin/arm64/uos local-uos-arm64  8d01a28fa6aa
12 months ago    315MB
centos7.5_32      latest            ec00d2b8d9c7
19 months ago    482MB
shmirror.cmo.kedacom.com/all/centos7.5-32-kdm test            ec00d2b8d9c7
19 months ago    482MB
root@ubuntu-vostro-3268:/home/docker_images#
root@ubuntu-vostro-3268:/home/docker_images#
```

```
###
##shmirror.cmo.kedacom.com/mss/dolphin/arm64/uos 重命名为 uos_64
root@ubuntu-vostro-3268:/home/docker_images# docker tag
shmirror.cmo.kedacom.com/mss/dolphin/arm64/uos:local-uos-arm64 uos_64
root@ubuntu-vostro-3268:/home/docker_images#
```

```

root@ubuntu-vostro-3268:/home/docker_images#
root@ubuntu-vostro-3268:/home/docker_images#
root@ubuntu-vostro-3268:/home/docker_images#
root@ubuntu-vostro-3268:/home/docker_images# docker images
REPOSITORY                                TAG                IMAGE ID
hello-world                               latest            d1165f221234
6 weeks ago                               13.3kB
shmirror.cmo.kedacom.com/all/ubuntu14.04-32-p    test            90dc5b201a0d
2 months ago                               708MB
ubuntu14.04_32                              latest            90dc5b201a0d
2 months ago                               708MB
centos7.4_64                                latest            3f1d4479ab01
9 months ago                               748MB
shmirror.cmo.kedacom.com/all/centos7.4-64-p      test            3f1d4479ab01
9 months ago                               748MB
shmirror.cmo.kedacom.com/all/ubuntu16.04-64-p    test            4ee9f6168ff8
11 months ago                               1.47GB
ubuntu16.04_64                               latest            4ee9f6168ff8
11 months ago                               1.47GB
uos_64                                         latest            8d01a28fa6aa
12 months ago                               315MB
shmirror.cmo.kedacom.com/mss/dolphin/arm64/uos    local-uos-arm64  8d01a28fa6aa
12 months ago                               315MB
centos7.5_32                                  latest            ec00d2b8d9c7
19 months ago                               482MB
shmirror.cmo.kedacom.com/all/centos7.5-32-kdm    test            ec00d2b8d9c7
19 months ago                               482MB
root@ubuntu-vostro-3268:/home/docker_images#

##启动uos_64容器
root@ubuntu-vostro-3268:/home/docker_images#root@ubuntu-vostro-
3268:/home/docker_images# docker run -itd --net=host --privileged -v /opt:/opt -
v /mnt:/home:shared --name uos64 uos_64 /bin/sh
005d755e7707189179f08b40bf0989bf92bf300d265891d6880ecdd673c2546f
root@ubuntu-vostro-3268:/home/docker_images#
root@ubuntu-vostro-3268:/home/docker_images#

```

docker系统镜像制作