1、 为什么要用docker

资源 环境独立，运维部署方便。易于扩展。

关于docker的知识：

镜像 Images

容器 container

镜像和容器 的关系 类似于 类和 对象， 容器是镜像的一个运行实例.

如何让程序在容器中运行起来：

把程序放在镜像中，通过镜像启动一个容器，容器启动时，会执行我们的程序

比如：

1、编写自己程序代码。

2、选择镜像，并下载到宿主机。

比如C代码可使用gcc g++ ubuntu centos 三种镜像，测试选择gcc

在192.168.1.29服务器上测试时，并没有安装docker，使用命令

apt-get install docker

apt-get install docker.io

安装成功

使用命令

docker search gcc

查看可选的gcc版本,一般用stars最多的那个

```
root@emic-Vostro-470 10:53:31:/home/zhangt/zt/https-github.com-miguelgrinberg-flasky/docker# docker search gcc
NAME                              DESCRIPTION                                     STARS     OFFICIAL   AUTOMATED
gcc                               The GNU Compiler Collection is a compiling...   463       [OK]
rikorose/gcc-cmake                Build on top off the official gcc image in...   20                   [OK]
arm32v7/gcc                       The GNU Compiler Collection is a compiling...   5
synapsedev/gcc-arm-none-eabi      Docker build for gcc-arm-none-eabi usage i...   5                    [OK]
arm64v8/gcc                       The GNU Compiler Collection is a compiling...   4
conanio/gcc8                                                                      1
ppc64le/gcc                       The GNU Compiler Collection is a compiling...   1
reaverproject/gcc-boost           Images with GCC and Boost built from sourc...   1
conanio/gcc6                                                                      1
teeks99/gcc-ubuntu                Versions of gcc running on ubuntu  The goa...   0                    [OK]
celiangarcia/gcc7-cmake           Cmake built on top of official gcc 7 image.     0
amd64/gcc                         The GNU Compiler Collection is a compiling...   0
rushmash/gcc-arm-embedded-docker  gcc-arm-none-eabi toolchain                     0                    [OK]
arm32v5/gcc                       The GNU Compiler Collection is a compiling...   0
cyberdojofoundation/gcc_assert                                                    0
celiangarcia/gcc8-cmake           Cmake built on top of official gcc 8 image.     0
conanio/gcc5                                                                      0
conanio/gcc7                                                                      0
coderunner/gcc                                                                    0
celiangarcia/gcc6-cmake           Cmake built on top of official gcc 6 image.     0
mattgodbolt/gcc-builder           Builds GCCs for Compiler Explorer https://...   0                    [OK]
wearelifetrading/gcc5             Build for gcc5 development machine              0                    [OK]
yolo/gcc_source_resource          abs                                             0                    [OK]
s390x/gcc                         The GNU Compiler Collection is a compiling...   0
trollin/gcc                                                                       0
```

使用命令

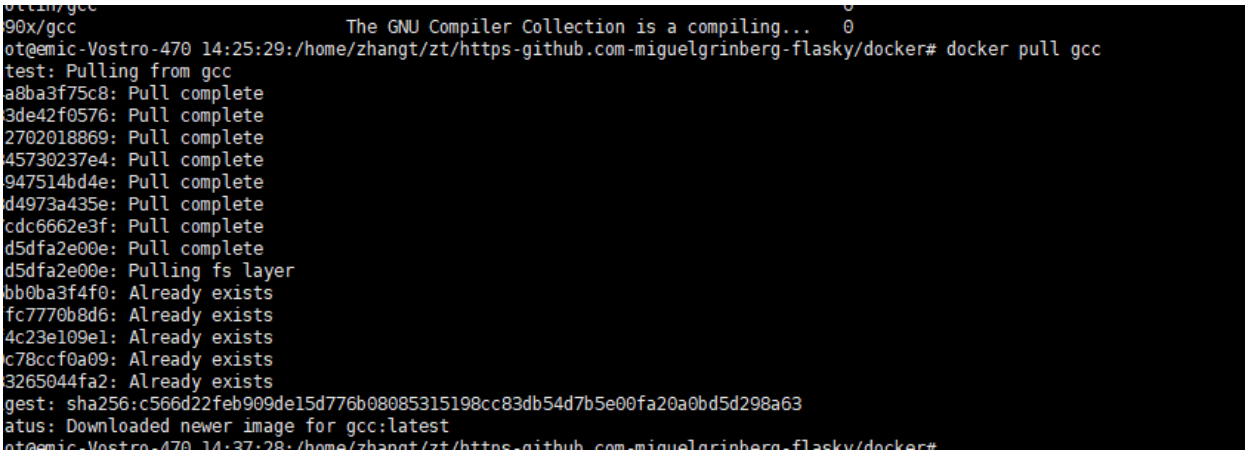
docker pull gcc

下载镜像

注：第一次执行时，出错，报错FATA[0102] Could not reach any registry endpoint

错误原因是docker版本太低了

执行apt-get upgrade docker 进行了版本更新，提升了docker版本，后再次拉去成功



使用命令

docker images

查看已下载的镜像

3、制作自己的镜像

方式1：(直接运行镜像文件，生成容器，容器中修改内容，并保存镜像)

使用命令

docker run -ti gcc:latest /bin/bash

其中 gcc:latest 前面是仓库，后面是tag，最后的 /bin/bash是执行的脚本，也可以是sh,最好使用bash，bash可以直接看到id

进入到docker容器中后，命令行中会显示容器id,ac1134211d6b, 可以执行 创建文件。比如创建一个test.txt文件，并保存。

然后

exit

退出

使用命令

docker commit -a="zhangt" -m="add a text.txt file for test" ac1134211d6b gcc:test

其中 -a后是镜像的生成者， -m用于本次镜像提交的备注信息，ac1134211d6b 是进入到容器后的id, gcc是镜像仓库，test是本次的标注

备注：这里的commit和git相似，是推送到本次仓库中。push时可以选择自己的远程镜像仓库。默认的gcc肯定是不允许push的。

最后，使用

docker images

可以查看到新生成的docker 镜像

```
exit
root@emic-Vostro-470 15:44:01:/home/zhangt/zt/https-github.com-miguelgrinberg-flasky/docker# docker images
REPOSITORY          TAG                 IMAGE ID            CREATED             VIRTUAL SIZE
gcc                 test                ba645dab098a        11 minutes ago      1.136 GB
gcc                 latest              acd5dfa2e00e        4 weeks ago         1.136 GB
root@emic-Vostro-470 15:44:04:/home/zhangt/zt/https-github.com-miguelgrinberg-flasky/docker#
```

再次使用命令：

docker run -ti gcc:test /bin/bash

进入容器后，可以查看到上次生成text.txt文件

```
exit
root@emic-Vostro-470 15:44:01:/home/zhangt/zt/https-github.com-miguelgrinberg-flasky/docker# docker images
REPOSITORY          TAG                 IMAGE ID            CREATED             VIRTUAL SIZE
gcc                 test                ba645dab098a        11 minutes ago      1.136 GB
gcc                 latest              acd5dfa2e00e        4 weeks ago         1.136 GB
root@emic-Vostro-470 15:44:04:/home/zhangt/zt/https-github.com-miguelgrinberg-flasky/docker# docker run -ti gcc:test /bin/bash
root@50f05308741:/# ls
bin  boot  dev  etc  home  lib  lib64  media  mnt  opt  proc  root  run  sbin  srv  sys  text.txt  tmp  usr  var
root@50f05308741:/#
```

方法2：使用Dockerfile生成镜像

使用docker commit 命令的方式可以快速创建一个新镜像，但有些不便之处（啥不便之处呢？？？？说是不能共享开发过程）

首先创建一个Dockerfile，注意：文件名就是Dockerfile

内容如下：（具体Dockerfile的语法单独文档说明）

```
#this is comment
FROM gcc:latest
MAINTAINER zhangt <zhangt@emicnet.com>
RUN mkdir /usr/src/myapp/
COPY test.c /usr/src/myapp/
WORKDIR /usr/src/myapp
RUN gcc hello.c -o hello
CMD ["./hello"]
```

使用命令：

docker build -t zgcc:v1 .

构建一个镜像

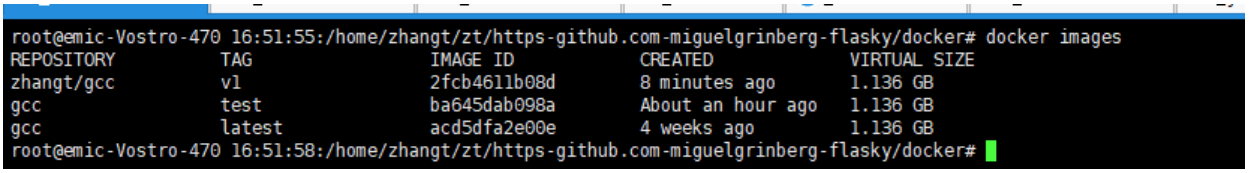
上述命令中，gcc:v1 是镜像库和标记，最后还有一个. 表示当前目录（docker会在该目录下搜索Dockerfile, 另外，Dockerfile中会有拷贝文件等操作到容器中，需要指明源地址）

编译通过后，

使用命令

docker images

查看镜像：



运行镜像：

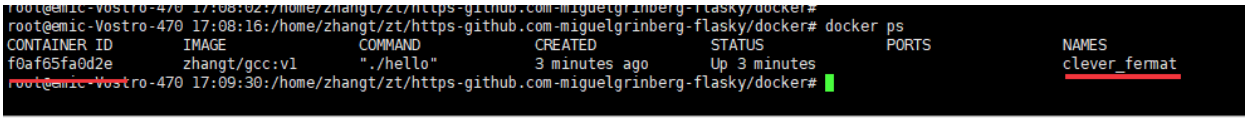
docker run -d zhangt/gcc:v1

-d表示后台运行，可以不加，建议加上

运行后，使用命令

docker ps

查看运行中的容器



可使用命令：

docker exec -it clever_fermat /bin/bash

进入到容器中，可以在目录下看到t.txt

tail -f t.txt

可以看到程序在运行。

通过ps -eLf命令可以查看运行中的进程。可以看到./hello运行中

备注：

该方法中，是将源代码拷贝到容器中，在生成容器时编译，容器运行时执行cmd指定的程序。

其实也可以在宿主机上直接编译好，生成obj,直接拷贝目标文件到容器中，直接运行。