**深圳大学实验报告**

**课程名称： 计算机系统(2)**

**实验项目名称： Docker容器实验**

**学院： 计算机与软件学院**

**专业： 计算机科学与技术**

**指导教师： 罗秋明**

**报告人： 刘俊楠 学号： 2017303010 班级： 计科01**

**实验时间： 2021 年 7 月 4 日**

**实验报告提交时间： 2021 年 7 月 4 日**

**教务处制**

|  |
| --- |
| **一、实验目的与要求：**   1. 了解Docker容器的基本概念 2. 掌握Docker容器的安装和部署 3. 掌握Docker容器的镜像打包方式和Dockerfile自动构建方式 |
| **二、实验内容：**   * 1. **内容一**：部署准备工作   2. **内容二：**镜像仓库方式   3. **内容三：**镜像打包方式   4. **内容四：**Dockerfile自动构建方式 |
| **三、实验结果及分析：**   1. **内容一：**部署准备工作。  * **主要思路：**   1-1：根据实验提示购买并创建华为云ARM（鲲鹏）Linux弹性云服务器    **图1-1弹性云服务器**  1-2：配置后使用putty登录弹性云服务器    **图1-2弹性云服务器shell界面**  1-3：检查环境是否支持Docker   * uname -r显示如下，表示环境支持Docker     **图1-3检查环境**  1-4：安装依赖的基础组件和docker   * 执行该命令后，成功安装依赖的基础组件     **图1-4安装依赖组件**  1-5：安装 Docker    **图1-5安装Docker**  1-6: 启动 Docker 后台服务    **图1-6启动Docker后台服务**  1-7: 设置开机启动    **图1-7设置开机启动Docker**  1-8：查看版本，该Docker版本为1.13.1.    **图1-8查看Docker版本**   1. **内容二：**镜像仓库方式   2-1：执行命令：docker search tomcat | grep arm64v8    **图2-1执行命令后反馈**  2-2：从docker hub拉取官方的镜像arm64v8/tomcat，标签为latest    **图2-2拉取官方镜像**  2-3：查看拉取官方的镜像arm64v8/tomcat    **图2-3查看镜像**  2-4：使用 tomcat 镜像   * 执行命令：docker run --name tomcat\_1 -p 8080:8080 -d arm64v8/tomcat:latest * 命令说明：-p 8080:8080：将容器的 8080 端口映射到主机的 8080 端口。     **图2-4使用 tomcat 镜像**  2-5：查看容器启动情况   * 执行命令：docker ps     **图2-5查看容器**   * 发现通过浏览器访问出现下面的问题（访问时间过长 图2-6-1）     图2-6-1 访问时间过长  原因在于云服务器未开启端口，按下列步骤可恢复。（图2-6-2）            图2-6-2   * 接下来遇到了图2-6-3问题，404状态码。     **图2-6-3访问时出现问题**   * 解决途径：通过下面的博客的方法得到了解决：<https://blog.csdn.net/mah666/article/details/104055180/>     图2-6-4 关闭防火墙    图2-6-5 进入Tomcat目录    图2-6-6 将webapps.dist重命名为webapps   * **通过浏览器访问http://** **124.70.63.74/8080/**     **图2-7成功访问**  2-6：停止运行容器   * 执行命令：docker stop tomcat\_1     **图2-8停止运行容器**   1. **内容三：**镜像打包方式  * **主要思路：**   3-1：下载镜像文件，从docker hub拉取官方的镜像arm64v8/centos，标签为7。    **图3-1下载镜像文件**  3-2：查看拉取官方的镜像arm64v8/tomcat    **图3-2查看镜像**  3-3：启动容器，在容器中安装Tomcat依赖    **图3-2-1 启动容器**   * 启动容器后，在容器的交互终端输入如下命令：(采用了镜像加速下载)     **图3-3输入相关加速命令**    **图3-4输入命令后情况**  3-4：查看容器id   * 执行命令：docker ps -a | grep 4a424c * 通过查看，容器ID为4a424c936bc0，容器ID根据实际情况自动创建，不是固定的     **图3-5查看容器id**  3-5：根据容器ID创建一个新的镜像作为Tomcat的基础镜像   * 执行命令： docker commit -c ‘EXPOSE 8080’ --change=’CMD /usr/local/src/apache-tomcat-8.5.41/bin/catalina.sh run’ 4a424c936bc0 tomcat8\_3 * 命令说明：   EXPOSE 8080：暴露端口号  4a424c936bc0:容器ID；  tomcat8\_3:新生成的镜像名称。      **图3-6查看新构建的基础镜像**  3-6：使用 tomcat 镜像   * 执行命令：docker run --name container\_tomcat\_4 -p 8080:8080 -d tomcat8\_3     **图3-7查看容器启动情况**   * **通过浏览器访问http:/124.70.29.172:8080/**   **0e6c61f2d540ca9dd1621389fa891d7**  **图3-8成功访问**  3-7：停止运行容器   * 执行命令：docker stop 3b604666fcec，其中3b604666fcec为容器的ID号     **图3-9停止运行容器**   1. **内容四：Dockerfile自动构建方式**   4-1：下载镜像文件，从docker hub拉取官方的镜像arm64v8/centos，标签为7   * 执行命令：docker pull arm64v8/centos:7       **图4-1查看拉取成功的官方镜像**  4-2：编写Dockerfile   * 执行以下命令：       **图4-2编写Dockerfile内容**  4-3：通过Dockerfile构建tomcat镜像   * 执行命令：docker build -t tomcat8:v1 .     **图4-3构建tomcat镜像**  **4-4：查看构建镜像**   * **执行命令：docker images**     **图4-4查看镜像**  **4-5：运行容器**   * **执行命令：docker run --name tomcat\_3 -p 8080:8080 -d tomcat8:v1**     **图4-5运行容器**  4-6：查看运行的容器   * 通过web访问tomcat来验证容器 <http://124.70.29.172:8080/>     **图4-6成功访问**  4-7：停止运行容器   * **执行命令：docker stop dd7e875252b6**     **图4-7停止运行容器**  **四、实验总结与体会：**   * 通过本次实验:   1. 了解了Docker容器的基本概念   2. 掌握了Docker容器的安装和部署   3. 成功掌握了Docker容器的镜像打包方式和Dockerfile自动构建方式   4. 对Docker的使用有了更多的了解。 * 在实验过程中，遇到查看容器成功却无法在浏览器验证容器的问题，后来通过查阅相关资料，除了需要开放华为云服务器的端口，且需要在鲲鹏云上打开安全组webserver的8080端口，并且修改一个文件的名字即可。 |
|  |
| 指导教师批阅意见：  成绩评定：  指导教师签字：  2021年 月 日 |
| 备注： |