

《openEuler 操作系统》

课程大作业

目录

1 作业导读.....	2
1.1 作业导读.....	2
2 在容器中运行 Web Server	3
2.1 功能要求.....	3
2.2 作业要求.....	3
2.3 作业任务.....	3
2.3.1 任务 1：安装、配置 iSulad、下载镜像并运行容器（40 分）.....	3
2.3.2 任务 2：准备 Web Server 源代码（30 分）.....	4
2.3.3 任务 3：在容器中编译并运行 Web Server（30 分）.....	4
3 参考资料.....	5

1 作业导读

1.1 作业导读

虚拟化（virtualization）是操作系统永恒的主题¹，本作业旨在让学生利用 openEuler 轻量级虚拟化容器引擎 iSulad 创建容器并在容器中运行一个 Web 服务器。

完成本作业需要三个阶段：(1) 在 openEuler 上安装、配置 iSulad 并用它来下载镜像、启动容器，包括为容器配置 CNI 和 CRI，使其可以访问公网；(2) 准备 Web Server 源代码；(3) 在容器中编译并运行这个 Web Server。

另外，本作业要求在鲲鹏泰山物理服务器/泰山服务器 QEMU 鲲鹏虚拟机/鲲鹏云 ECS 三者任何一种平台上进行，以此让学生体验在鲲鹏架构上解决问题的过程。

¹ 操作系统三大主题：virtualization、concurrency 和 persistence。请参看以下书籍中的论述：
OPERATING SYSTEMS - THREE EASY PIECES, by REMZI H. ARPACI-DUSSEAU and ANDREA C. ARPACI-DUSSEAU。

2 在容器中运行 Web Server

2.1 功能要求

使一个 Web Server 在容器中编译并运行，让位于互联网中的计算机可以通过浏览器访问这个网站。

2.2 作业要求

本次作业除了要实现基本的系统功能外，还要求通过数据仓库分析客户和订单信息，并通过 python 进行可视化呈现。涉及的技术要求及具体细节如下：

1. **技术要求：**openEuler 操作系统基本操作、iSulad 容器的构建、配置和操作、鲲鹏 ECS 的构建和使用、对 TCP/IP 协议栈的理解。
2. **作业提交要求：**方案设计文档、方案说明 PPT、在 iSulad 容器中构建 Web Server 的步骤、Web Server 源代码。
3. **特别注意事项：**(1) 该 Web Server 须在鲲鹏平台上运行；(2) 该 Web Server 须运行于 iSulad 容器中；(3) 该 Web Server 需提供静态网页和动态网页访问功能；(4) 实现该 Web Server 的程序设计语言不限，例如，可以使用 C/C++、Rust、Go、Python 等任何一种语言来构建，作为学习，亦可参照或使用即成案例。

2.3 作业任务

2.3.1 任务 1：安装、配置 iSulad、下载镜像并运行容器（40 分）

该任务包括 3 个方面的工作：

1. 在鲲鹏泰山物理服务器/泰山服务器 QEMU 鲲鹏虚拟机/鲲鹏云 ECS 三者之一上准备好 openEuler 操作系统以及软件开发环境；
2. 在 openEuler 操作系统上安装、配置 iSulad 容器引擎；
3. 下载一个操作系统系统镜像，配置并运行其容器。

输出：操作步骤。

2.3.2 任务 2：准备 Web Server 源代码（30 分）

本任务包括以下内容：

1. 编写/准备 Web Server 源代码；
2. 写出该 Web Server 的流程图。

输出：Web Server 源代码和流程图。

说明：可以使用 Web Server 的既有案例。

2.3.3 任务 3：在容器中编译并运行 Web Server（30 分）

本任务包括以下内容：

1. 在上述步骤中创建的容器中编译该 Web Server 的源代码（包含一个简单的网站）；
2. 在容器中运行该 Web Server；
3. 让一台互联网中的计算机通过浏览器访问该网站的静态页面和动态页面。

输出：操作步骤和成功访问静态页面和动态页面的截图。

3 参考资料

1. 《openEuler 操作系统》·任炬、张尧学、彭许红编著·清华大学出版社
2. <https://openeuler.org/>
3. <https://gitee.com/openeuler>