《云计算》课程设计--2020年春季学期

一、题目描述

选项1、基于Hadoop平台设计编写一个MapReduce程序,具体功能自行确定。

选项2、基于Kubernetes平台的功能拓展

二、提交形式

一、 题目描述

从下面几类题目中*任选一个完成*。

选项1、基于Hadoop平台设计编写一个MapReduce程序,具体功能自行确定。

要求:功能要有自己的**特色或新意**,不能照搬已有的例子。

可以考虑的几类问题:

- 1.1 文字处理, 如Google的应用: (难度分 3/5)
 - o Distributed sort, document clustering, Web access log statistics, inverted index...
- 1.2 数据仓库、如Facebook的应用: (难度分 3/5)
 - Reporting: e.g. Daily/Weekly aggregations of impression/click counts
 - Ad hoc Analysis: e.g. how many group admins broken down by state/country
 - Collecting training data: e.g. User engagement as a function of user attributes
 - 0 ...
- 1.3 机器学习, 合适的算法有: (难度分 3-4/5)
 - Naïve Bayes, k Nearest Neighbor, kMeans / EM, Random Bagging, Gaussian Mixture...
- 1.4 近年来(2015年之后)已有的论文中的分布式算法 (难度分 4/5)
- 1.5 近年来(2015年之后)已有的论文中的没有分布式实现过的算法 (难度分 5/5)

参考资料:

- C-Large-scale_data_mining-_MapReduce_and_Beyond-P3.pdf

选项2、基于Kubernetes平台的功能拓展

基于Kubernetes平台将编写一个微服务架构的云应用:

- 将一个云应用拆分成多个相互调用的独立云服务
- 每个微服务使用Deployment独立部署
- 微服务之间使用Service 对象实现服务发现
- 使用Projected Volume存放微服务之间相互访问的Credential 信息

然后,选择完成以下几类问题之一拓展以上的云应用

2.1 使用Ingress实现基于URL的7层网络代理进行服务分发,在集群外访问服务。(难度分3/5)

参考资料:

2.2 为以上编写的某个云服务增加自定义指标(Custom Metrics),使用自定义指标进行横向扩缩容。(难度分 4/5)

参考资料:

√ 49、自定义autoscaling.pdf

2.3 实现kubernetes sidecar容器设计模式,为以上设计的其中一个云服务的Pod中增加一个sidecar 容器,来完成某些辅助功能(e.g., war包和web服务器 | 业务容器和日志收集容器)(难度分:3/5)

参考资料

□ 13 为什么我们需要Pod? .html

2.4 编写Admission Controller 对新创建的Pod进行自定义修改 (难度分:4/5)

参考资料:

№ 23 声明式API与Kubernetes编程范式.html

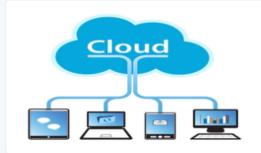
2.5 使用CRD描述以上设计的云应用,并编写控制器实现自己的控制逻辑(难度分5/5) _{参考资料}:

◎ 24 深入解析声明式API(一): API对象的奥秘.html

◎ 25 深入解析声明式API (二): 编写自定义控制器.html

二、提交形式

• 在超算习堂上进行提交



云计算项目实践-2020春

中山大学吴维刚老师主讲

开放时间: 2020-02-24 09:00 至 2020-05-21 09:00

课程概览

课时列表

课堂测验

课程作业

课程讨论

课堂评价

• 提交内容

- github仓库, 其中应包括:
 - 详细的README对代码描述
 - 代码,应包含注释
 - 部署所用到的配置文件: YAML文件、Dockerfile文件等
- 。 课程设计报告 (学号-姓名-选题2.1.pdf), 其中应包括:
 - 阐述自己选了什么题,具体做了什么
 - 关键步骤的成果截图
 - 描述自己完成过程中遇到的问题和解决的办法