

极客时间 架构实战营

模块三作业

姓名： 李天水

学号： G20210607050173

1. 业务背景

随着学校的规模的不断扩大，学生数量的增加，需要处理的信息也日趋增大。不仅花费大量的教师资源，处理效率也十分低下。为提高学生管理的水平，优化资源，尽可能降低管理成本成为学生管理的新课题。

本系统主要是应用于学生各类信息的管理，总体任务是实现学生信息关系的系统化、规范化、自动化，其主要任务是统计学生各类信息。进行日常管理，如查询、修改、增加、删除、以及学生选课、成绩的查询等功能设计的管理系统。

2. 约束和限制

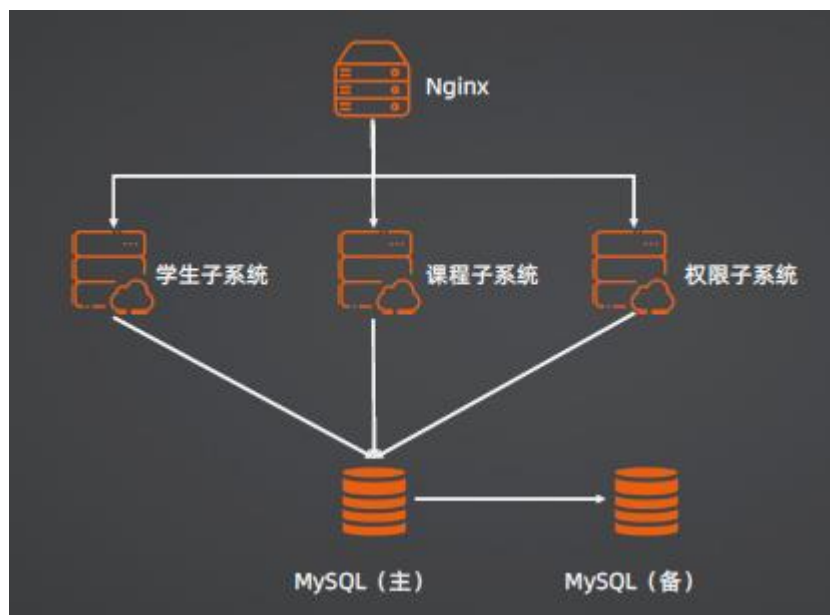
- a) 低成本
- b) 数据持久化

3. 总体架构

3.1 架构分析

- a) 高性能：一个学校满足几万人的用户规模
- b) 高可用：学校的日常运转并不完全依赖于学生管理系统，但需要做好数据持久化及备份
- c) 可扩展：拆分成多个子系统易于维护及扩展
- d) 成本、安全：不需要过于考虑

3.2 总体架构



Nginx：负责接收请求，将请求反向代理到下面具体的子系统

子系统：实现业务的拆分

MySQL：使用 MySQL 主从备份，保证数据持久化及不丢失

4. 详细设计

4.1 核心功能

学生管理系统和中间件系统不同，并没有严格意义上的核心功能。

4.2 关键设计

系统主要应用于学校学生信息管理，总体任务是实现学生信息管理的系统化、规范化和自动化，其主要任务是管理学生相关信息，如学籍、课程、成绩、奖惩。

a) 学生子系统：系统登录、账号绑定、文件上传/下载、信息查询

b) 课程子系统：课程录入、选课功能、排课功能、教材选择

c) 权限子系统：系统使用者角色分配、各角色权限边界

4.3 设计规范

a) 负载均衡：Nginx 反向代理

b) 通信协议：对外服务采用 HTTPS、各子系统之间采用 GRPC

c) 数据存储：MySQL 主从备份

5. 质量设计

a) 可测试性：各子系统服务与整体系统先后进行功能测试及性能压测，保证各服务与系统的可用性、稳定性

b) 可维护性：重视代码注释与说明文档，方便后期维护

c) 可观测性：健康检查、日志监控

d) 成本：按照项目预算合理配置

6. 演进规划

a) 按照各服务使用时间的紧要性特点逐步完成开发

b) 项目上云，使用云平台保证系统的稳定性，利用动态扩缩容降低系统运营及维护成本