

软件开发计划书

1 概述

Redis(REmote DIctionary Server) 是一个开源的使用 C 语言编写的高性能 Key-Value 内存数据库，支持丰富数据类型，支持持久化、网络同步等，并提供多种语言(C, C#, java, javascript, perl, php, python, ruby, scala, erlang 等)的 API。代码 2 万行左右，代码风格和实现都很值得学习。

Redis 提供了一些丰富的数据结构，包括 Strings, Lists, Hashes, Sets 和 Ordered Sets 以及 Hashes.也包括对这些数据结构的操作支持。

稳定版本发布于 2011 年 3 月 4 日，从 2013 年 3 月 15 日起，Redis 的开发由 VMware 主持。

Redis 数据库的特点有：

- 性能极高
 - Redis 能支持超过 100K+每秒的读写频率；
 - Redis 用自己实现的事件分离器，保证一串命令的原子性，中间不会被任何操作打断，代码量很短，没有 Memcached 的 CAS，没有 MySQL 的 lock，因而效率非常高；
- 丰富的数据类型
 - Redis 支持 Strings, Lists, Hashes, Sets 及 Ordered Sets 数据类型操作；
- 原子性
 - Redis 的所有操作都是原子性的，同时还支持对几个操作全并后的原子性执行；
- 丰富的特性
 - Redis 支持 publish/subscribe, 通知, key 过期等特性。

2 项目内容

2.1 工作内容

选择 Redis 3.0.0 版本，拟分析 Redis 框架从启动、接收请求、读取客户端数据、请求协议解析、处理命令、回复请求、退出，整个运行流程中的单机运行部分。具体的如下：

- 数据结构与对象的底层实现
- 单机数据库的实现
 - 对象处理机制以及数据库的实现
 - Redis 事件处理器的实现
 - Redis 的 RDB 与 AOF 持久化实现
 - Redis 服务器和客户端的实现
- 多机数据库的实现
- 独立功能的实现

上述中的数据结构与对象的底层实现是进行 Redis 源码研究的基础，小组拟主要研究的是单击数据库的实现部分。

2.2 主要参加人员

陈志伟: SY1406108, 北航研究生软件工程专业研一学生。
王珊珊: SY1406112, 北航研究生软件工程专业研一学生。
林 璐: SY1406311, 北航研究生软件工程专业研一学生。
王志鹏: SY1406117, 北航研究生软件工程专业研一学生。

3 项目计划

3.1 工作任务的分解与人员分工

成员	分工
陈志伟	Redis 框架的启动、运行
林璐	RDB 持久化模块
王志鹏	客户端与服务器端网络通信
王珊珊	AOF 持久化模块

3.2 组织形式

- 小组会议：每周日晚 21:00，交流各自负责部分的成果，互相督促检查；
- 网上协作：有问题随时在 QQ 群中讨论，分享相关资料和各自成果；

3.3 进度

小组进度如下进度表所示：

第一小组软件项目计划表			
一、项目基本情况			
项目名称	Redis	项目编号	0001
制作人	陈志伟	制作日期	2015-03-27
审核人	林璐、王珊珊、王志鹏		

二、工作分解结构					
工作阶段	日期	任务名称	包含活动	工时估算 (小时)	参与人员
准备阶段	3.18	上课	组队	3	全体组员 (陈志伟、林璐、王志鹏、王珊珊)
			分配开源软件调研任务		
	3.19~3.22	查找资料	调研 Python	4	陈志伟
			调研 Spark	4	林璐
			调研 Redis	4	王志鹏
	3.22	小组会议	讨论各组员所调研的开源软件	4	全体组员
			确定 Redis 为研究主题		
			分配每个组员需要负责的模块		
	3.25	上课	课堂 ppt 演讲	2	林璐
			答辩	0.5	全体组员
			整理评审意见	0.5	王珊珊
	3.26~3.27	项目计划	制作各自负责模块的进度表	1	全体组员
			汇总	2	陈志伟
	3.27	需求准备	学习 RUCM 知识	4	全体组员
			学习 UML 知识	4	
			学习 RUCM、RSA 软件的使用	2	
	3.28~3.30	RUCM、UL 建模及相应的产出物	Redis 的启动、命令执行部分	15	陈志伟
			RDB 持久化部分	15	林璐
			网络通信部分	15	王志鹏
			AOF 持久化	15	王珊珊

需求分析阶段			部分		
	3.31~4.1	撰写需求分析报告初稿	撰写各自负责的部分	4	全体组员
			汇总报告	2	陈志伟、王珊珊
			审查报告	1	林璐、王志鹏
	4.1	需求分析初稿评审	答辩	0.5	全体组员
			整理评审意见	1	林璐
	4.2	小组会议	讨论并详细分析评审意见，形成修改计划	3	全体组员
			确定每个人需要修改的部分		
			会议记录	0.5	王志鹏
	4.2~4.7	撰写正式版需求分析报告	报告修改	4	全体组员
			报告审查	0.5	陈志伟
	4.8	需求报告最终评审	答辩	0.5	全体组员
			整理评审意见	1	王珊珊
	4.9	小组会议	讨论并详细分析评审意见，形成修改计划	3	全体组员
			确定每个人需要修改的部分		
			会议记录	0.5	林璐
	4.9~4.14	撰写最终版需求分析报告	报告修改	4	全体组员
			报告审查	0.5	陈志伟
软件项目管理	4.14~4.21	软件项目进度控制与任务协调	Microsoft Project 工具使用	4	全体组员
			小组协同	2	
		软件变更控	使用 SVM 和 GitHub 工具		

配置管理		制和版本管理	形成变更与管理分析报告	5	全体组员
测试阶段	4.21	上课	学习测试基本知识	4	全体组员
	4.22	小组会议	小组讨论测试策略	4	全体组员
			会议记录	0.5	王志鹏
	4.23~4.24	测试用例设计	分别设计各自负责模块的测试用例	4	全体组员
			测试用例汇总		
	4.24~4.28	撰写测试分析报告初稿	报告书写	4	全体组员
			报告审查	1	陈志伟
	4.29	测试分析初稿评审	答辩	0.5	全体组员
			整理评审意见	1	林璐
	4.30	小组会议	讨论并详细分析评审意见，形成修改计划	4	全体组员
			会议记录	0.5	王珊珊
	5.1~5.5	撰写正式版测试分析报告	报告撰写	4	全体组员
			报告审查	1	陈志伟
	5.6	测试分析正式稿评审	答辩	0.5	全体组员
			整理评审意见	0.5	王志鹏
	5.7	定稿	形成测试分析终稿	2	全体组员
	5.7~5.13	测试代码编写	Redis 的启动、命令执行部分	4	陈志伟
			RDB 持久化部分	4	林璐
			网络通信部分	4	王志鹏
			AOF 持久化部分	4	王珊珊
			进行测试		
			分析测试结果		

		测试过程	果	4	全体组员
			汇总并整理测试用例和代码		
准备软件产品更新与展示	5.14	小组会议	选择不同应用场景并分工	7	全体组员
			会议记录	0.5	陈志伟
	5.14~5.18	调研软件	调研产品典型应用场景	4	全体组员
			调研结果汇总	2	全体组员
	5.19	小组会议	会议记录	0.5	林璐
产品更新与展示需求阶段	5.20~5.26	撰写需求分析报告	撰写各自负责的部分	4	全体组员
			汇总报告	2	林璐、王志鹏
			审查报告	1	陈志伟、王珊珊
产品更新与展示测试阶段	5.27~6.2	撰写测试分析报告	讨论测试策略，分工各自进行测试用例设计	5	全体组员
			报告撰写	2	
			审查整理报告	1	陈志伟
产品更新与展示演示	6.3-6.9	软件演示	各自进行测试代码编写	5	全体组员
			分析测试结果并汇总	4	
最终阶段	6.10~6.16	实验分析与总结	综合所有的需求分析、测试分析、及软件更新与展示分析以及项目管理分析报告，完成最后和实验分析、总结报告	6	全体组员
The end					