\

**<<Hadoop-MapReduce>>**

**软件开发计划书**



项目成员

SY1506107 陈昆度

SY1506112 马宇晴

SY1506105 杨云龙

SY1506423 李嘉艺

北京航空航天大学

2016-3-16

版本变更历史

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 版本 | 提交日期 | 主要编制人 | 审核人 | 版本说明 |
| V1.0 | 2016/3/15 | 杨云龙、陈昆度、李嘉艺、马宇晴 |  |  |
| V1.01 | 2016/3/22 | 杨云龙、陈昆度、李嘉艺、马宇晴 |  | 规范了格式，增加了许多内容，比如引言，项目背景，一些需要做的工作的概述，以及详细的规划，还有要求支持的环境 |
| V1.02 | 2016/3/29 | 杨云龙、陈昆度、李嘉艺、马宇晴 |  | 增加了组织形式和参考文档，以及系统的特性。对于其中不严谨的内容做出了修正，比如编写目的。 |
| V1.03 | 2016/4/1 | 杨云龙、陈昆度、李嘉艺、马宇晴 |  | 增加了背景描述，项目概述 |
| V1.04 | 2016/6/25 | 杨云龙、陈昆度、李嘉艺、马宇晴 |  | 修改任务分解 |

目 录

[1引言 1](#_Toc446093817)

[1.1编写目的 1](#_Toc446093818)

[1.2 背景 1](#_Toc446093819)

[1.3特点 1](#_Toc446093820)

[1.4参考资料 2](#_Toc446093821)

[2 项目概述 2](#_Toc446093822)

[2.1工作内容 2](#_Toc446093823)

[2.2主要参加人员 2](#_Toc446093824)

[2.3产品 3](#_Toc446093825)

[2.3.1程序 3](#_Toc446093826)

[2.3.2文件 3](#_Toc446093827)

[2.4验收标准 3](#_Toc446093828)

[2.5完成项目的最迟期限 3](#_Toc446093829)

[3实施计划 3](#_Toc446093830)

[3.1 组织形式 3](#_Toc446093831)

[3.2任务分解与计划进度 4](#_Toc446093832)

[3.2.1 第一周：软件需求分析 4](#_Toc446093833)

[3.2.2 第二-三周：软件需求评审 4](#_Toc446093834)

[3.2.3第四周：软件进度计划/工作量估计/配置管理 4](#_Toc446093835)

[3.2.4 第五-七周：软件产品改进与展示 4](#_Toc446093836)

[3.2.5 第八-十二周：软件测试 5](#_Toc446093837)

[3.2.6第十三周：综合实验分析 6](#_Toc446093838)

[3.2.7第十四周：综合实验总结 6](#_Toc446093839)

[4支持条件 6](#_Toc446093840)

[4.1计算机系统支持 6](#_Toc446093841)

**软件开发计划书**

# 1引言

## 1.1编写目的

本次项目，我们希望通过MapReduce计算模型，对半结构化的数据进行处理，并且得到实用的结果。我们的计划是，首先架设Hadoop集群，然后利用它编程实现Map和Reduce函数。利用改进后的函数，对准备好的数据集进行处理，完成一个排名的功能。最后，我们会做出MapReduce的需求分析和需求报告，对map和reduce函数及机制进行改进，实现功能改进和扩展。

## 1.2 背景

MapReduce是一种编程模型，用于大规模数据集（大于1TB）的并行运算。"Map（映射）"和"Reduce（归约）"，是它们的主要思想，都是从函数式编程语言里借来的，还有从矢量编程语言里借来的特性。它极大地方便了编程人员在不会分布式并行编程的情况下，将自己的程序运行在分布式系统上。当前的软件实现是指定一个Map（映射）函数，用来把一组键值对映射成一组新的键值对，指定并发的Reduce（归约）函数，用来保证所有映射的键值对中的每一个共享相同的键组。

Hadoop是一个由Apache基金会所开发的分布式系统基础架构。用户可以在不了解分布式底层细节的情况下，开发分布式程序。充分利用集群的威力进行高速运算和存储。Hadoop实现了一个分布式文件系统（Hadoop Distributed File System），简称HDFS。HDFS有高容错性的特点，并且设计用来部署在低廉的（low-cost）硬件上；而且它提供高吞吐量（high throughput）来访问应用程序的数据，适合那些有着超大数据集（large data set）的应用程序。HDFS放宽了（relax）POSIX的要求，可以以流的形式访问（streaming access）文件系统中的数据。

## 1.3特点

1. **并行性**

通过Map-Reduce的框架，能够充分的利用廉价的计算机集群，共同工作来提高对数据的处理速度和质量，完成分布式的并行处理。

1. **处理大数据**

通过对大量数据进行分块的处理，并且用HDFS进行合理的存储和分布，就可以在Map-Reduce模型下进行快速稳定的数据处理。

1. **非结构化数据**

通过对数据进行键值的保存和分析，能够很好的对非二维的数据进行快速查询和处理。

1. **高可靠性**

Hadoop能够自动保存数据的多个副本，并且能够自动将失败的任务重新分配。

## 1.4参考资料

《Hadoop权威指南》

《Hadoop中文文档》

# 2 项目概述

## 2.1工作内容

1.部署Hadoop。

2.研究调查MapReduce的工作机制，完成MapReduce需求文档。

3.在java下实现一个map和reduce函数，处理准备好的数据集。

4.对于新需求的研究，制定改进map和reduce机制方案。

5.更新需求文档，改进Map和reduce函数。

## 2.2主要参加人员

SY1506107 陈昆度

SY1506112 马宇晴

SY1506105 杨云龙

SY1506423 李嘉艺

## 2.3产品

### 2.3.1程序

MapReduce代码。

Hadoop-MapReduce的工作函数。

排名计算结果。

### 2.3.2文件

1. 项目计划书。

2. 需求文档。

3. 测试文档。

4. 项目总结报告。

## 2.4验收标准

MapReduce代码、Hadoop部署、实验所需的相关文档和测试用例等等。

## 2.5完成项目的最迟期限

本学期第十七周。

# 3实施计划

## 3.1 组织形式

整个项目推进过程中的工作方法：敏捷开发，采用迭代、循序渐进的方法进行软件开发。通过通讯软件及时沟通，推进项目的进度，完善解决方案。

## 3.2任务分解与计划进度

### 3.2.1 第一周：软件需求分析

软件及相关资料收集-李嘉艺

开会讨论-陈昆度、杨云龙、马宇晴、李嘉艺

绘制RUCM细化软件需求-陈昆度

撰写需求规格说明书-马宇晴

开会讨论,修改问题-陈昆度、杨云龙、马宇晴、李嘉艺

需求修改和完善-杨云龙

### 3.2.2 第二-三周：软件需求评审

**评审**

1准备软件评审-陈昆度

2参与评审-陈昆度、杨云龙、马宇晴、李嘉艺

3撰写评审报告-陈昆度，杨云龙

4撰写问题报告-马宇晴，李嘉艺

5修改项目计划书-陈昆度，李嘉艺

6搭设Hadoop集群-马宇晴

**复评审**

1开会讨论,修改上次评审提出的问题-陈昆度、杨云龙、马宇晴、李嘉艺

2评审报告-陈昆度，杨云龙

3问题报告-马宇晴，李嘉艺

4编写MR函数-杨云龙

5修改项目需求说明书-陈昆度

6参与复评审-陈昆度、杨云龙、马宇晴、李嘉艺

### 3.2.3第四周：软件进度计划/工作量估计/配置管理

1工作日志、进度控制分析报告

2工作量分析报告

3变更与管理分析报告

4整理和改进，以及跟踪

5准备数据-陈昆度

6编写工作函数-杨云龙，马宇晴

7初步测试-李嘉艺

### 3.2.4 第五-七周：软件产品改进与展示

**方案设计：1周**

1软件横向对比-陈昆度

2软件资料准备-李嘉艺

3同类软件研究-杨云龙

4软件修改和矫正-马宇晴

**进展和改进：2周**

1小组之间软件完成度对比-马宇晴

2软件修改-杨云龙

3软件功能改进（根据评审问题）-陈昆度

4软件功能审核-李嘉艺

### 3.2.5 第八-十二周：软件测试

**软件测试分析：1周**

**被测软件执行结果分析报告：**

1测试需求定义和测试用例设计-陈昆度

2测试需求和测试用例评审-杨云龙

**软件问题报告：**

3选择并学习使用测试工具，生成并执行测试脚本-李嘉艺

4充分性分析与增强测试-马宇晴

**软件测试评审：1周**

1参与评审-所有人

2测试需求和测试用例评审/软件问题报告-陈昆度，杨云龙

3测试结果分析与评审/软件评审报告-李嘉艺，马宇晴

**软件测试复评审：1周**

1参与评审-所有人

2测试需求和测试用例评审/软件复问题报告-陈昆度，杨云龙

3测试结果分析与评审/软件复评审报告-李嘉艺，马宇晴

**软件演示与测评：1周**

1软件演示-马宇晴

2软件讲解-陈昆度

3文稿ppt准备-李嘉艺

4软件测评-杨云龙

### 3.2.6第十三周：综合实验分析

1软件功能需求分析-李嘉艺，马宇晴

2文稿撰写-陈昆度，杨云龙

### 3.2.7第十四周：综合实验总结

1问题报告：李嘉艺

2需求规格说明书：马宇晴

3改进计划：杨云龙

4总结报告：陈昆度

# 4支持条件

## 4.1计算机系统支持

Linux/Windows7,java,Hadoop