

2021-7-9

项目计划书

——KnowABall 足球垂直搜索引擎

《项目实训》课程 G07 小组

组长：张琦

组员：康大凯、聂俊哲、潘凯航、张溢弛

修改历史

修订日期	版本号	修改人	修改内容	审核人
2021-7-9	1.0	张琦、康大凯、聂俊哲、潘凯航、张溢弛	终稿	张琦

目录

1	引言	4
1.1	项目背景	4
1.2	编写目的	4
1.3	软件系统名称	4
1.4	相关人员及项目支持	4
1.4.1	任务提出者	4
1.4.2	项目开发者	4
1.4.3	用户	5
1.4.4	实现该软件的计算机网络	5
1.5	读者对象	5
2	项目概述	5
2.1	垂直搜索引擎	5
2.2	项目介绍	6
2.3	名词介绍	6
2.3.1	HTML	6
2.3.2	CSS	6
2.3.3	JAVASCRIPT	6
2.3.4	SPRING BOOT	7
2.3.5	ELASTIC SEARCH	7
2.3.6	REACT	7
2.3.7	MONGODB	7
2.4	参考资料	7

2.5	产品成果	8
2.5.1	产品	8
2.5.2	手册	8
2.5.3	服务	9
3	开发技术栈	9
4	开发进度计划	9
5	角色分配	10
6	软硬件资源说明	11
7	专题计划要点	12
7.1	开发人员培训计划	12
7.2	质量保障计划	12
7.3	测试计划	13
7.3.1	静态测试	13
7.3.2	单元测试	13
7.3.3	系统测试	13

1 引言

1.1 项目背景

足球运动作为世界上开展得最广泛、影响最大的运动项目之一，被人们誉为“世界第一运动”。同时诸如梅西、C 罗等知名足球运动员也是在世界上家喻户晓。而随着足球运动的不断发展，各种足球联赛的规模、足球球员的人数也是不断扩大与增加。为了更好地对各种足球数据和咨询进行统计和管理，我们组准备开发一个名为 KnowABall 的足球垂直搜索引擎项目，从而提供足球相关的查询和搜索服务。

1.2 编写目的

本项目章程旨在说明整个 KnowABall 足球垂直搜索引擎项目实施过程中的开发技术栈、开发进度安排、角色分配、软硬件资源、测试约定、工作规范、工作要点等内容，从而对开发的内容和进度进行管控，更好地推动项目的进展。另外，通过项目管理策略与方法，说明如何计划、组织和实施项目开发工作。

1.3 软件系统名称

KnowABall 足球垂直搜索引擎

1.4 相关人员及项目支持

1.4.1 任务提出者

浙江大学项目实训课程组：

- 任课教师邵健
- 助教陈泽群

1.4.2 项目开发者

浙江大学项目实训 G07 小组

组长：张琦

组员：张溢弛 潘凯航 聂俊哲 康大凯

1.4.3 用户

所有对足球数据搜索有需求的潜在用户。

1.4.4 实现该软件的计算机网络

基于公网 IP 的服务器和数据库。

1.5 读者对象

- ①软件客户代表
- ②项目经理
- ③产品经理
- ④项目开发人员
- ⑤项目测试人员
- ⑥项目监督管理和质量保证人员

2 项目概述

2.1 垂直搜索引擎

垂直搜索引擎是针对某一个行业的专业搜索引擎，是搜索引擎的细分和延伸，是对网页库中的某类专门的信息进行一次整合，定向分字段抽取出需要的数据进行处理后再以某种形式返回给用户。垂直搜索是相对通用搜索引擎的信息量大、查询不准确、深度不够等提出来的新的搜索引擎服务模式，通过针对某一特定领域、某一特定人群或某一特定需求提供的有一定价值的信息和相关服务。其特点就是“专、精、深”，且具有行业色彩，相比较通用搜索引擎的海量信息无序化，垂直搜索引擎则显得更加专注、具体和深入。

2.2 项目介绍

本项目旨在构建一个足球的垂直搜索引擎平台——KnowABall。

平台界面简洁大方，具有搜索球员、搜索咨询等功能，为用户提供具有时效性的足球讯息。在搜索的基础上，平台还提供了搜索内容联想功能以及球员数据可视化功能。

2.3 名词介绍

2.3.1 HTML

HTML 的英文全称是 Hyper Text Markup Language，即超文本标记语言。HTML 是由 Web 的发明者 Tim Berners-Lee 和同事 Daniel W. Connolly 于 1990 年创立的一种标记语言，它是标准通用化标记语言 SGML 的应用。用 HTML 编写的超文本文档称为 HTML 文档，它能独立于各种操作系统平台(如 UNIX, Windows 等)。使用 HTML，将所需要表达的信息按某种规则写成 HTML 文件，通过专用的浏览器来识别，并将这些 HTML 文件“翻译”成可以识别的信息，即现在所见到的网页。

2.3.2 CSS

层叠样式表(英文全称：Cascading Style Sheets)是一种用来表现 HTML（标准通用标记语言的一个应用）或 XML（标准通用标记语言的一个子集）等文件样式的计算机语言。CSS 不仅可以静态地修饰网页，还可以配合各种脚本语言动态地对网页各元素进行格式化。

2.3.3 JavaScript

JavaScript（简称“JS”）是一种具有函数优先的轻量级，解释型或即时编译型的编程语言。虽然它是作为开发 Web 页面的脚本语言而出名，但是它也被用到了很多非浏览器环境中，JavaScript 基于原型编程、多范式的动态脚本语言，并且支持面向对象、命令式、声明式、函数式编程范式。

2.3.4 Spring Boot

Spring Boot 是由 Pivotal 团队提供的全新框架，其设计目的是用来简化新 Spring 应用的初始搭建以及开发过程。该框架使用了特定的方式来进行配置，从而使开发人员不再需要定义样板化的配置。通过这种方式，Spring Boot 致力于在蓬勃发展的快速应用开发领域(rapid application development)成为领导者。

2.3.5 Elastic Search

Elastic Search 是一个基于 Lucene 的搜索服务器。它提供了一个分布式多用户能力的全文搜索引擎，基于 RESTful web 接口。Elastic Search 是用 Java 语言开发的，并作为 Apache 许可条款下的开放源码发布，是一种流行的企业级搜索引擎。

2.3.6 React

React 是一个用于创建用户界面的开源框架，也是一个创建单页应用的 Web 应用框架，一套用于构建用户界面的渐进式框架。

2.3.7 MongoDB

MongoDB 是一个基于分布式文件存储的数据库。由 C++语言编写。旨在为 WEB 应用提供可扩展的高性能数据存储解决方案。MongoDB 是一个介于关系数据库和非关系数据库之间的产品，是非关系数据库当中功能最丰富，最像关系数据库的。它支持的数据结构非常松散，是类似 json 的 bson 格式，因此可以存储比较复杂的数据类型。Mongo 最大的特点是它支持的查询语言非常强大，其语法有点类似于面向对象的查询语言，几乎可以实现类似关系数据库单表查询的绝大部分功能，而且还支持对数据建立索引。

2.4 参考资料

- a) 《软件设计文档国家标准》
- b) 《软件工程项目开发文档范例》

- c) 《软件需求》
- d) 《Software Requirements》Edition 2

2.5 产品成果

2.5.1 产品

最终成果是 KnowABall 足球垂直搜索引擎平台，所有产品包括：

- 前后端代码
- 数据库建立代码
- 系统开发、维护文档
- 网站所需资源文件

2.5.2 手册

- a) 验收报告以及交接手册
- b) 用户操作手册

提供给使用此搜索引擎网站的用户。对于系统的界面、功能以及操作说明进行描述，使用户对于网站的操作可以快速上手。

- c) 应用配置手册

提供给系统管理员及系统维护人员进行阅读，对于网站的部署方法进行说明，对于相关参数的用途进行说明，使用有一定技术的用户得以自己解决多数问题。

- d) 软件维护手册

主要包括搜索引擎网站系统说明、程序模块说明、操作环境、支持软件的说明、维护过程的说明，便于维护人员对于系统的维护。

2.5.3 服务

提供使用教程以及咨询服务，使解决用户在使用网站过程中的困难。提供后续一定年限的维护服务，当软件出现问题时提供技术支持。

3 开发技术栈

- 前端技术栈：React + Ant Design + Ant Design Charts
- 后端技术栈：Spring Boot + Ngnix + Redis + Mybatis
- 搜索引擎服务框架：Elastic Search
- 数据库：MongoDB + MySQL
- 代码管理和协作开发工具：GitHub
- 文档管理：钉钉 + 飞书
- 代码规范：Eslint
- 测试工具：ApiPOST

4 开发进度计划

项目阶段	持续时间	负责人	主要工作	输出内容
项目启动	7.9-7.9	张琦	制定项目计划和项目章程，进行可行性分析	完成《项目计划书》和《项目章程》等文档
需求分析	7.10-7.12	聂俊哲	进行项目的需求分析，确定系统的功能和基本的业务逻辑模型	完成《需求规格说明书》等需求分析性文档
系统设计	7.13-7.15	康大凯	设计系统的总	完成《系统设

			体架构和具体细节，如数据库表等	计计划》等设计性文档
编程实现	7.16-7.18	潘凯航	完成系统的源代码开发等工作	实现并部署搜索引擎
系统测试	7.19-7.22	张溢弛	完成系统测试等工作	完成《测试报告》等报告
项目总结	7.23	全体成员	项目总结汇报	完成个人论文和最终答辩

5 角色分配

编号	角色	角色职责	具体负责人
1	项目经理	在预算范围内领导小组成员完成所有的工作	张琦
2	产品经理	负责进行市场调研，了解和设计具体的用户需求，并领导制定本项目的需求规格说明书	聂俊哲
3	设计总监	建立系统框架，负责系统的总体架构和具体模块的设计，参加技术评审	康大凯
4	测试团队经理	负责领导测试团队完成整个项目的测试	张溢弛
5	美术监督	设计网站原型，并负责维持网站的美术质量	潘凯航
6	质量经理	带领软件质量监督巡视组成员制定质量保证计划等文档，并对实际的文档和代码的质	张琦

		量进行监督评审	
7	开发团队	负责完成搜索引擎的具体开发和部署工作	全体成员
8	测试团队	负责完成整个系统的测试和维护	全体成员
9	软件质量监督师	负责实时对质量经理以及项目经理提供的项目进度和项目实际开发时的差异提出报告并指出改进的办法。	全体成员

6 软硬件资源说明

软硬件资源说明	级别	详细配置	获取时间或方式	使用说明
开发应用服务器	关键	CPU:2 核 内存 :8G OS:ubuntu18.04 带 宽:1Mbps	阿里云购买	开发和部署阶段使用
测试服务器	关键	CPU:2 核 内存 :4G OS:ubuntu18.04 带 宽:1Mbps	阿里云购买	测试阶段使用
JavaScript, html, CSS, Java, React	关键	无	无	前端主要语言为 react 和 JavaScript, 后端使用语言为 Java
WebStorm, IntelliJ IDEA	关键	无	官网获取	开发主要使用的 IDE

Chrome	关键	正式发行版 64 位	已经存在	用于开发阶段调试代码
Git	关键	版本：2.30.1	已经存在	配置代码以及代码管理
LoadRunner	关键	版本：8.0	已经存在	性能测试阶段使用

7 专题计划要点

7.1 开发人员培训计划

培训内容

- React 前端开发基础，包含 HTML,CSS,JS 三件套的基本语法和 React 框架
- 数据库基础，主要为 MongoDB 编程语言培训，编程工具的培训。
- 数据索引与搜索引擎基础，主要为 Elasticsearch 使用的培训。

针对需求，进一步加强软件开发规范和软件开发过程质量，了解客户的真正需求，提高开发人员开发素质，使开发人员成为高质量的软件工程师。结合项目进行案例讨论，根据讨论过程进行评估，通过上述培训，进一步提高开发人员技术水平，扩展开发人员的知识面和视野。

7.2 质量保障计划

保证工作项目的质量，保证工作由质量经理、质量保证人员及项目负责人负责，质量保证人员在项目启动后制定适用于单个项目的《质量保证计划》，并检查和督促计划的实施。

应该按照质量保证计划的规定进行项目的生存周期的各项活动，加强各阶段的早期评审和检查工作，质量保证团队的人员应该参加所有的评审和检查活动。

在项目的生存周期过程中，各阶段的负责人应该按照项目的进展情况完成对应的技术文档和项目日志，还需要按规范以及其他相关文件的要求填写相应记录，质量保证组通过检查各阶段输出的文档和日志记录检查发现质量问题。

7.3 测试计划

7.3.1 静态测试

静态测试是指不执行程序而找出程序存在的错误，这种方法以人工的、非形式化的方法对程序进行分析和测试，不以来程序运行的测试。在测试中，找出程序中的语法错误修改源程序的语法和逻辑错误，进一步完善程序功能，这一阶段，我们还要规范程序的格式，添加必要的注释，使程序结构变的清晰、层次分明，以便其他开发人员的理解、开发、维护和修改。

7.3.2 单元测试

单元测试是指对单个子程序、过程的逻辑测试，我们的任务是检测整体功能和接口说明是否有不符合规定的情况，以及代码是否出错，经过静态测试之后，要注意测试每一个单元，在输入输出的测试案例上进行调整。

7.3.3 系统测试

经过单元测试之后，需要在单元测试的基础上把每个单元按照设计要求逐步建立起来，进行整个高校教学系统的集成测试，并且进行接口的数据类型的匹配。