系统愿景文档

Watermelon Online Judge

组名：Daemon

成员：孙增奎 1707020318

徐维彦 1707020124

张愉飞 1708020112

修订文档历史记录

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **日期** | **版本** | **说明** | **作者** |
| 2020.2.26 | 1.0 | 创建 | 徐维彦、张愉飞、孙增奎 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

目录

[1. 简介 4](#_Toc33788179)

[1.1目的 4](#_Toc33788180)

[1.2 业务范围 4](#_Toc33788181)

[2. 定位 4](#_Toc33788182)

[2.1商机 4](#_Toc33788183)

[2.2定位 4](#_Toc33788184)

[3. 涉众和用户说明 4](#_Toc33788185)

[3.1涉众概要 4](#_Toc33788186)

[3.2 用户概要 5](#_Toc33788187)

[3.3关键的涉众/用户需要 5](#_Toc33788188)

[4. 产品概述 5](#_Toc33788189)

[4.1题目模块 5](#_Toc33788190)

[4.2比赛模块 5](#_Toc33788191)

[4.3讨论区模块 5](#_Toc33788192)

[4.4系统模块 6](#_Toc33788193)

[4.5用户模块 6](#_Toc33788194)

[5. 产品特性 6](#_Toc33788195)

[5.1评测迅速 6](#_Toc33788196)

[5.2 比赛公平性 6](#_Toc33788197)

[5.3 稳定性 6](#_Toc33788198)

[5.4可靠性 6](#_Toc33788199)

[5.5易用性 6](#_Toc33788200)

[6. 风险 6](#_Toc33788201)

[7. 约束 7](#_Toc33788202)

[1、 开发过程约束 7](#_Toc33788203)

[2、 运行环境及技术约束 7](#_Toc33788204)

[3、 交付及部署约束 7](#_Toc33788205)

1. 简介

1.1目的

本文档定义了Watermelon系统的业务需求。Watermelon系统通过建立信息系统将算法和程序语言相关的试题进行整合，以网络为平台，为求职者、学生、算法爱好者等人群提供一个将教学、测试与练习统一的一个学习系统。

1.2 业务范围

Watermelon是一个在编程比赛中用来测试比赛程序的在线判题系统，也可以用于平时练习。Watermelon可以提供对各种编程比赛的评测支持，提供题目检索、题目评测、比赛管理、讨论区、账号管理、数据提交、代码判重、题目管理、能力定位，题目推荐等功能。Watermelon系统是一个Web应用形式，主要通过互联网访问。

1. 定位

2.1商机

在如今的面试中，算法题占有的很高的比重，一些知名公司对此要求很高，美国FLAG 四大公司在面试中的算法题比较难；国内的一线互联网公司，像腾讯、阿里，头条、独角兽公司等都对算法有不低的要求。。越来越多的公司在面试中加入了算法题的考核，譬如美国的FLAG公司、国内的BAT、TMD、华为、各大独角兽公司等企业，因此算法编程能力就是面试时不可忽视的一道难关。但绝大多数人对算法的学习不够深入，又缺乏比较系统的学习过程，急切需要一个具有针对性的算法学习平台。

2.2定位

“Watermelon”作为一个教育学习性平台，主要面向学生、求职者、算法爱好者等人群，为其提供所需要的算法或程序语言类题目的练习、同行者之间切磋的算法比赛以及对于自己的问题或看法进行发表的讨论区，不同许多其他的同类产品，本平台采用分布式开发将后端与判题机分离，提高判题效率；引入判重技术和hack功能，提高比赛的公平性和题目的正确性。打造一个为学习算法的人提锻炼提高自己算法能力的功能丰富的一站式平台。

1. 涉众和用户说明

3.1涉众概要

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **名称** | **表示** | **角色** |
| 1.1用户 |  | 被服务者 |
| 1.2出题者 |  | 服务者 |
| 1.3系统管理人员 |  | 系统管理员 |
| 1.4题目管理人员 |  | 系统管理员 |
| 1.5评论区管理人员 |  | 系统管理员 |

3.2 用户概要

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **名称** | **说明 涉众** | |
| 用户 | 通过平台享受服务 | 由涉众1.1代表 |
| 出题者 | 为平台提供题目 | 由涉众1.2代表 |
| 系统管理员 | 进行相关资源的审核、管理与维护 | 由涉众1.3、1.4和1.5代表 |

3.3关键的涉众/用户需要

|  |  |
| --- | --- |
| **需要** | **优先级** |
| 用户提交代码 | 1 |
| 用户参加比赛 | 1 |
| 代码评测 | 1 |
| 题目提交记录更新 | 1 |
| 用户发表评论 | 3 |
| 用户提交hack数据 | 2 |
| 代码判重 | 1 |
| 题目管理人员对题目进行管理 | 3 |
| 系统管理人员维护平台运行资源 | 2 |
| 评论区管理人员对评论区进行管理 | 3 |
| 题目管理人员对比赛进行管理 |  |

1. 产品概述

4.1题目模块

(1)管理员可以对题目进行增删改查

(2)系统根据用户近期做题偏好推荐相关题目

(3)用户可以通过标签或者关键字检索题目

(4)用户可以查看自己的题目提交记录

(5)用户可以将自己的代码提交至系统进行评测

(6)用户可以提交相关题目的hack数据

4.2比赛模块

(1)管理员可以比赛进行增删改查

(2)用户可以通过标签或者关键字检索比赛

(3)用户可以查看比赛榜单

(4)用户在搜索完比赛后可以选择报名参加或者进入比赛

4.3讨论区模块

(1)用户可以可以进入自己的主页，查看、创建或删除自己的议题

(2)用户可以通过标签或者关键字检索和查看有关议题

(3)用户可以在议题评论处发表自己的想法

4.4系统模块

(1)系统需要对用户提交的代码进行判题

(2)系统需要对任意的两份代码进行判重机制

(3)系统需要对hack成功的题目进行重判

4.5用户模块

(1)用户可以对自己账户进行管理

(2)用户可以查看系统对用户能力的定位以及近期做题情况

1. 产品特性

5.1评测迅速

系统能够快速进行评判，迅速给出相应结果。

拟采用后端与评测机分离部署，优化评测复杂度，多台评测机，优化评测策略，以优化评测性能。

5.2 比赛公平性

既可以提供参赛者数据hack功能，又有代码查重机制。

拟采用SIM技术，通过对文本结构及词法分析，进行判重。

5.3 稳定性

支持高并发，提高网站访问性能。

拟采用分布式架构部署项目，采用Nginx反向代理服务等技术，提高网站访问性能。

5.4可靠性

(1) 全天24小时可用。

(2) 比赛过程顺利，题目测试数据正确。

5.5易用性

系统界面直观、明了，可以让非计算机专业人员经过简单的培训即可掌握。

1. 风险

(1) 服务器安全：防止有人恶意攻击服务器。

(2) 题目版权：题目和数据的使用权

(3) 评论区用户行为：防止用户在评论区涉及到一些非法话题。

(4) 判题服务：防止有人恶意提交代码，占用评测机服务。

(5) 多人访问：多人访问服务器带宽限制。

(6) 权限问题：已提交代码的查看权限

1. 约束
2. 开发过程约束

要求本软件系统开发方要组建一支专业的开发团队，在客户现场进行开发。

1. 运行环境及技术约束

为节省软件运行、维护的成本，要求未来软件运行环境尽量采用开源软件。

1. 交付及部署约束

要求必须在两个月内完成开发。部署时要利用客户已有的硬件资源，包括web服务器和数据库服务器。