

Software Requirements Specification

Date	Log
2017/10/20	simple version

一·引言

Part 1·文档目的

项目用户：“Wonderland” 是为 ACM 实验室提供信息化管理和数据分析的软。；

目的 一：让用户浏览以确认项目需求被正确传达，同时作为文档记录以备日后查阅。

目的 二：让现有的开发成员更了解用户的需求，以及明确项目要实现的功能模块。

目的 三：让后继的开发/维护人员能在浏览文档后较顺利的接手开发/维护工作。

Part 2·立项背景

软件名称：Wonderland

项目提出：福州大学 ACM-ICPC 集训队

开发团队：福州大学 15 级软工实践 Z 班，“像我这么能打的还有五个” 小组。

Part 3·预期读者

项目用户：ACM-ICPC 集训队队员，ACM-ICPC 集训队管理人员。

开发人员：正准备加入项目开发的开发人员、项目经理、测试人员等。

Part 4 • 项目范围

适用对象：各大高校 **ACM-ICPC** 集训队队员、管理人员。

适用场景：集训队队员进行个人、组队训练，管理人员组织长期集训。

Part 5 • 参考资料

资料一：“The Expendables” 小组（福州大学 13 级软工实践）·《需求规则说明书》

资料二：《GB8567-88 计算机软件需求说明编制指南》

二 • 概述

Part 1 • 目标

(1) 开发背景

ACM ICPC

- 作为一项在世界范围内热门的编程赛事，规模越办越大。
- 以清华北大、上交复旦等 985 高校为首的各个高校可以说都是前仆后继。
- 各大高校也都衍生了一个充满传奇色彩的组织 “acm-icpc 实验室”。

成员来源

- 以清北为首的强校队员基本来自高中有过 **NOI** 经历的选手。
- 而福大、杭电等则有大部分成员是以前没接触过编程的所谓 “**零基础选手**”。
- 从而衍生了一个独特的需求：“**如何科学的引导零基础的选手一步步变强**”。

应用空缺

- 网络上有许多 **OnlineJudge** 网站，但是没有一个提供对 “**acm实验室**” 进行 “**信息化管理**” 的应用。
- 大多数学校对实验室的管理仍处于半信息化甚至非信息化的状态。

资源传承

- 资源传承一直是各大高校实验室的一个很大的痛点，常年以来

(2) 开发意图

概括：针对实验室存在的 **知识经验传承** 问题而设计的集 **【管理】【训练】【题解】【标签】** 等功能为一体的实验室信息管理系统。

意图一：作为实验室正式成员个人、组队训练后记录和整理工具。

意图二：作为实验室管理人员对讲座、题解资源进行统一的信息化管理的工具。

意图三：作为实验室正式成员了解自己、队伍薄弱点的数据分析工具。

意图四：作为实验室管理人员安排组队的时候对个人能力以及组队方案考量的数据分析工具。

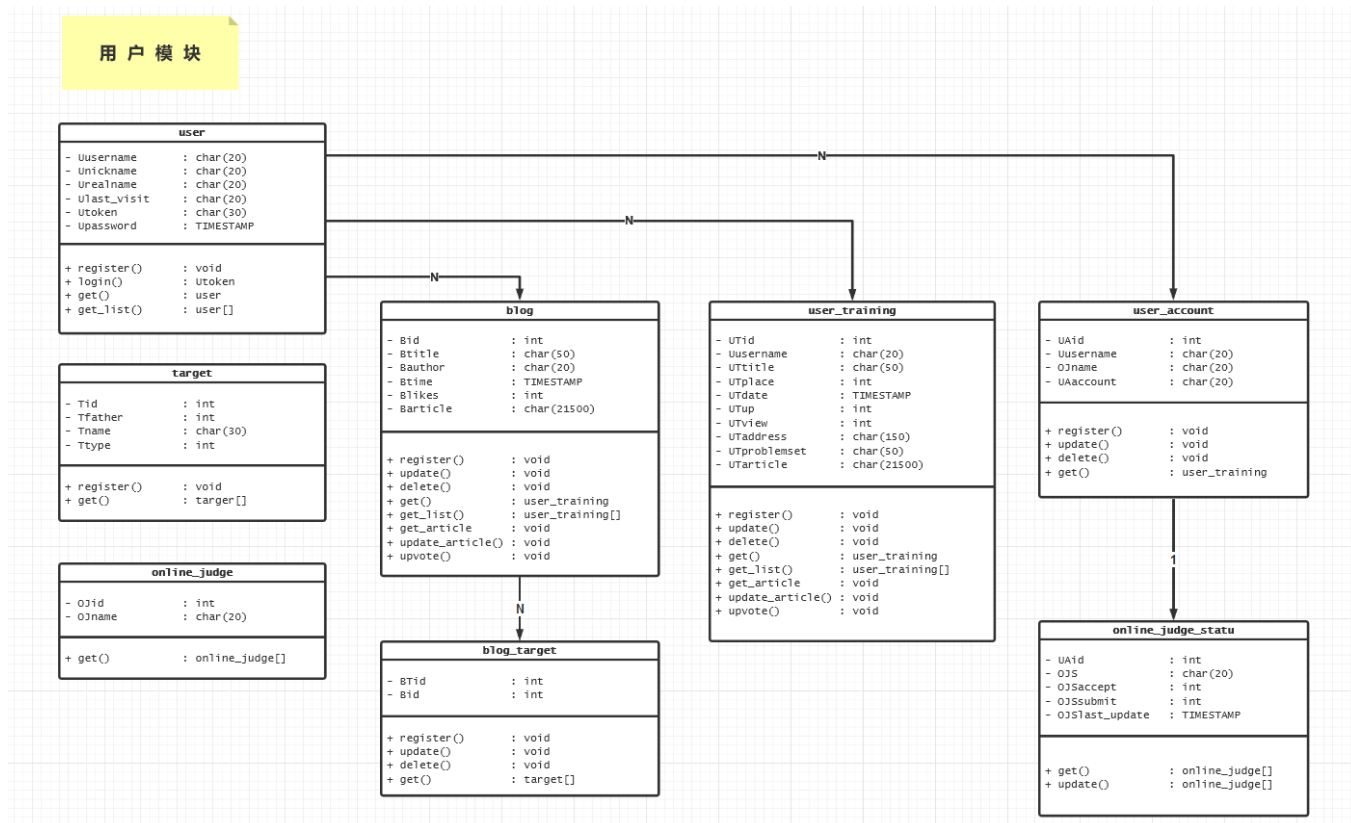
(3) 应用目标和作用范围

(4) 产品前景

- 作为一个现代化产品，随着信息化的潮流此类软件必将应运而生，该项目将打响第一枪。
- ACM-ICPC 集训队成员往往是业内较好的人才资源，企业招 acm 的队员往往只有很少的信息，就是参加的区域赛的情况。
- 而队员在这个系统上的所有信息化记录，就是对于acm队员来说最好的履历之一，。

Part 2 · 用户特点

(1) 最终用户及特点



实验室正式成员

训练结束，想记录训练的情况，统一管理便于之后翻阅。

训练结束，想拿到优质的题解，优质的题解往往能事半功倍。

队伍训练，想知道队伍的盲区，及时意识到队伍的部分问题。

陷入迷茫，想翻阅前人的总结，重振旗鼓。

实验室管理人员

安排集训，想前人资料做为参考，取其精华，越做越好。

集训结束，想自动进行积分统计，无需人工介入又是收集账号又是写计分算法。

安排组队，想有数据分析为依托，提供组队方案另一种可能的、更为科学视角。

(2) 软件使用频率

- 实验室的训练是一个非常漫长的过程，所以日常使用。
- 在每年的 **暑期集训** 往往需要数据分析功能。

(3) 用户场景

典型用户·实验室正式成员

表项	说明
姓名	郑某某
性别	男
职业	学生 / 福州大学 ACM-ICPC 集训队正式成员
知识水平	掌握基本的计算机知识，常用计算机进行算法编程。
生活情况	在 ACM-ICPC 实验室进行个人、组队训练。
有何痛点	经常没有对训练进行训练且搜不到优质的题解，导致补题和提高能力的效率极低。
典型场景	打完个人训练，随手新建txt或博客，记录做了的题。
典型场景	打完个人训练，在搜索引擎中搜索题解。

典型用户·实验室管理人员

表项	说明
姓名	某某晖

表 项	说 明
性 别	男
职 业	学 生 / 福州大学 ACM-ICPC 集训队管理人员
知 识 水 平	掌握基本的计算机知识，常用计算机进行算法编程。
生 活 情 况	在 ACM-ICPC 实验室组织讲座和个人、组队训练。
有 何 痛 点	统计训练结果需要手动收集数据，安排讲座从零开始。
典 型 场 景	要纳新了安排一些老队员从零开始弄讲座
典 型 场 景	组织集训并进行相应的数据统计

(4) 用 例 图

暂略

Part 3 • 假 定 和 约 束

(1) 假 定

暂略

(2) 约 束

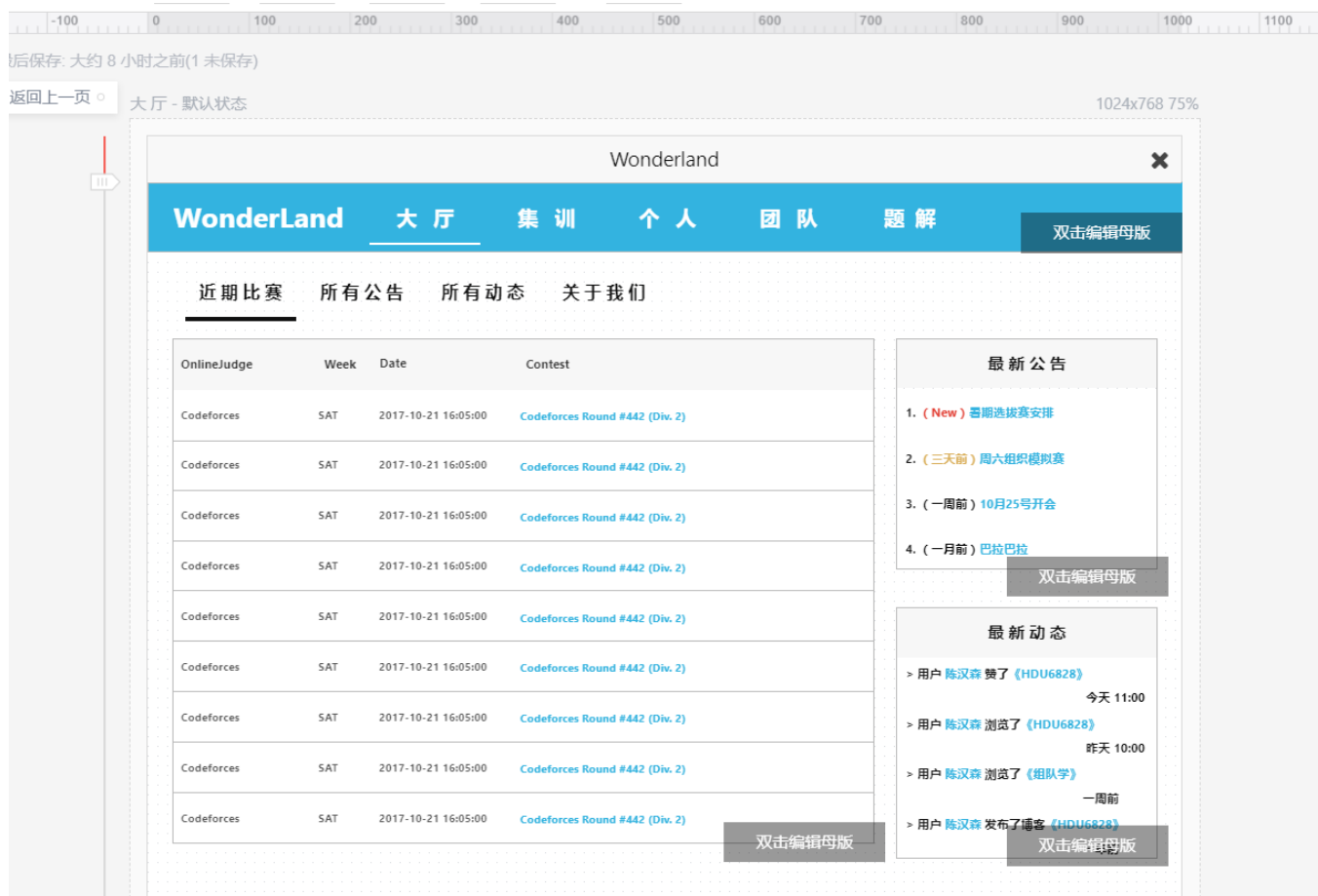
暂略

Part 4 • 运 行 环 境

web

三·原型

Part 0 · 主页



Part 1 · 记录 / 总结

训练记录原型图：

比赛标题	比赛时间	Rank	题数	做题情况	操作
Todo list	2030-09-01 00:00:00	0	1	A	编辑 删除
[17/9月随笔]	2030-08-02 00:00:00	0	1	A	编辑 删除
[17/8月随笔]	2030-08-01 00:00:00	0	1	A	编辑 删除
[17/7月随笔]	2030-07-21 10:49:54	0	1	A	编辑 删除
Vjudge - Guass - LinearBasis - 2	2017-09-16 08:30:00	0	5	A B C D E	编辑 删除
Vjudge - Guass - LinearBasis - 1	2017-09-12 17:20:00	0	5	A B C D E	编辑 删除
Codeforces - HundredPass - 6	2017-09-03 09:00:00	0	7	A B C D E F G	编辑 删除
Codeforces - HundredPass - 5	2017-09-02 12:00:00	0	7	A B C D E F G	编辑 删除
Codeforces - HundredPass - 4	2017-08-30 09:00:00	0	7	A B C D E F G	编辑 删除
Codeforces - HundredPass - 3	2017-08-29 16:00:00	0	7	A B C D E F G	编辑 删除
Codeforces - HundredPass - 2	2017-08-26 00:00:00	0	7	A B C D E F G	编辑 删除
Codeforces - HundredPass - 1	2017-08-24 19:00:00	0	7	A B C D E F G	编辑 删除
Vjudge - Divide and conquer - cdq - 1	2017-08-18 09:00:00	0	5	A B C D E	编辑 删除
Codeforces - constructive algorithms - 6	2017-08-16 09:25:00	0	10	A B C D E F G H I J	编辑 删除

训练总结原型图：

1004 Puzzle

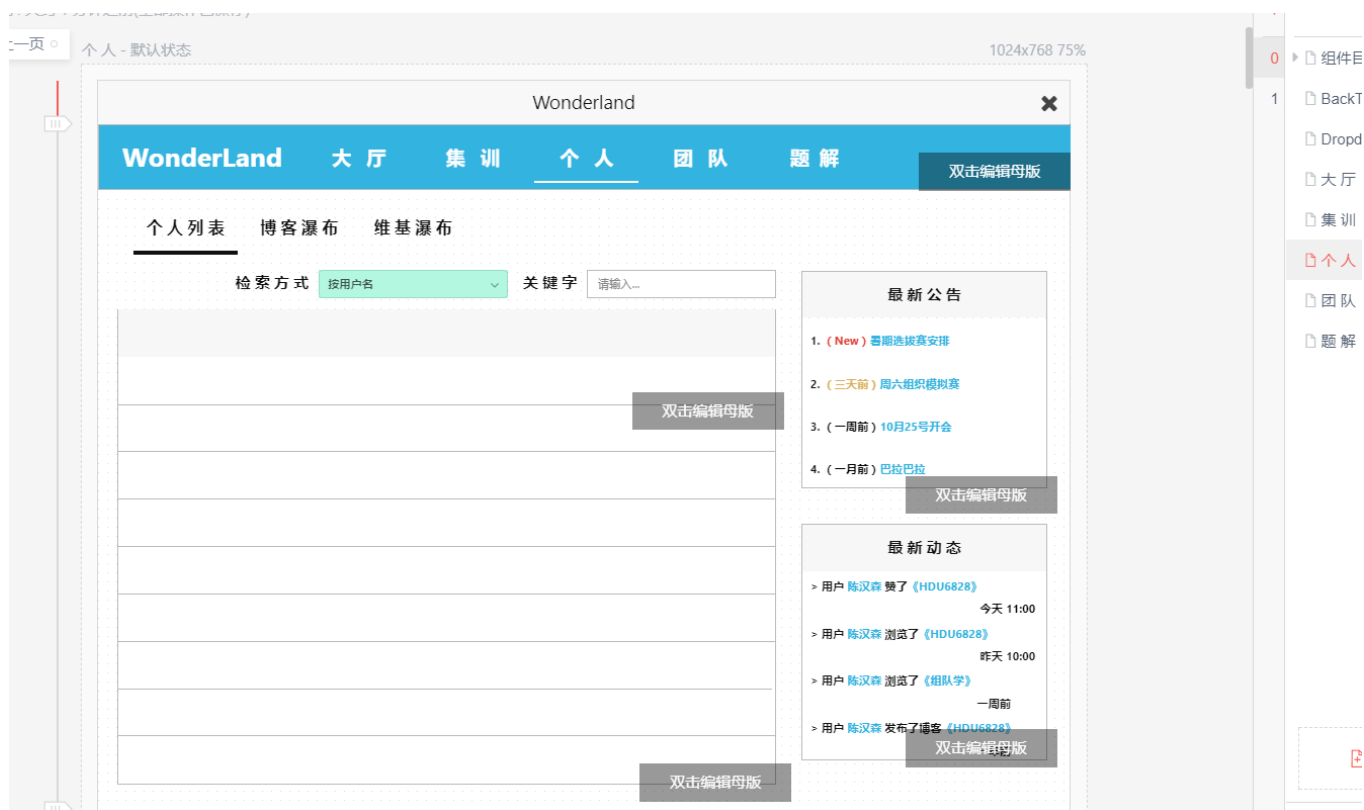
思路

- 对于 $N \times M$ 的，试图转化成子问题，每次N大就消行，反之消列，这总是能做到，直到 $N=2 \ \&\&M=2$ ；
 - 一种构造，对于要消除的行，总将最角落的数当成目标数；
 - 把目标数送到轮廊上，然后沿着轮廊运上去（这个方法直到要消的行还剩下3个要消的位置时还是适用的）
 - 剩下2个时，假设为a，b，依旧先将a送到轮廊。
 - I）如果此时a，b不相邻，把a送到b的位置上；
 - 换个轮廊线，在不动a的前提下把b送到a的下面；再转一下即可；
 - II）如果此时a，b相邻，只讨论在轮廊上的 当前相对位置 刚好和 目标位置的相对位置 相反的情况
 - 把a或b送上两个目标位置之1，换个轮廊线转一转，改变a，b的相对位置关系，回到之前的情况
- 直到 2×2 的情况，此时除了1 2 3在轮廊线上的轮转其他都不行。
- 每次的操作都是从右下角出发然后回到右下角的一条路，所以逆序的奇偶性不变；也印证了上一点为什么 2×2 只有1 2 3的轮转可以。
- 最后官方题解指出打标可以发现每一轮的逆序对数是个等差数列；直接观察数列的生成手段也有迹可循

1005 Sdjpx Is Happy

- 考虑不能交换的情况，能得到若干块。
- 交换必然发生在某块内。且必定是前缀和后缀的交换
- 预处理中间。

Part 2 · 个人



Part 3 · 集训资源 / 题解

描述：整合每次集训的课件、题解资源。

官方题解
【公告】网络比赛记录 查看题解
【其它】多校出题细则 查看题解
【技巧】实现技巧 查看题解
【Done】8.14 组队训练 NEERC 2013, S 查看题解
【Done】8.13 组队训练 NEERC 2014, N 查看题解
【Done】8.12 组队训练 SWERC 2013 查看题解
【Todo】7.27 专题训练 查看题解
【Todo】7.24 专题训练 查看题解
【Todo】7.22 专题训练 查看题解
【Todo】7.20 专题训练 查看题解
【Todo】7.18 专题训练 查看题解
【Todo】7.16 专题训练 查看题解
【Todo】7.14 专题训练 查看题解
【Todo】7.13 专题训练 查看题解
【Done】暑期选拔赛, 2 查看题解
【Done】暑期选拔赛, 1 查看题解

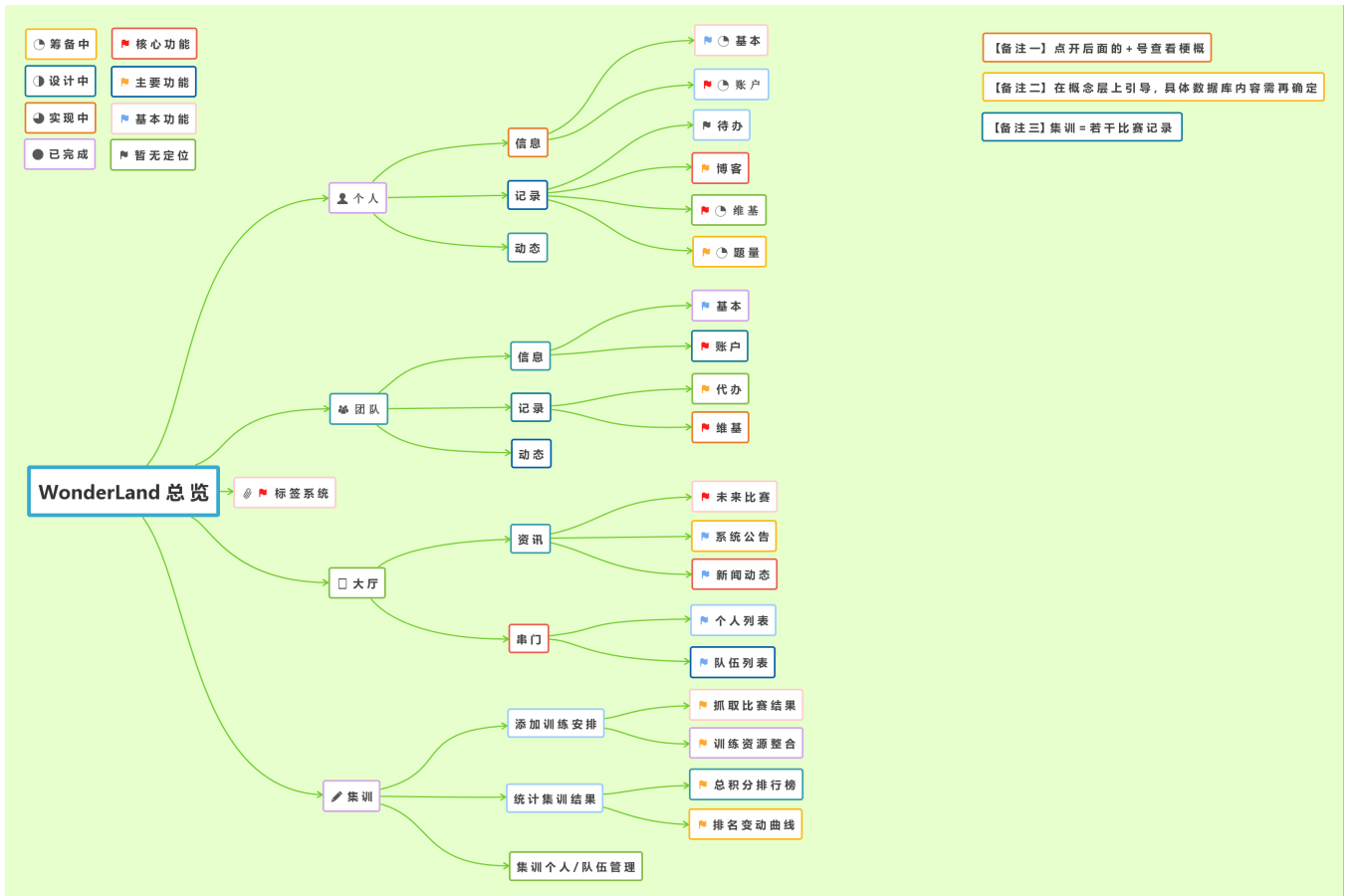
Part 4 • 个人能力分布分析】

- **描述**：通过的个人的过题情况分析，生成个人的图鉴。
- **用途**：帮助用户了解自己的优势和缺陷，同时帮助对队友进一步了解以及组队安排时提供另一个视角。
- **分布图初稿预览**：



四·功能描述 / 验收标准

思维导图



Part 1 · 功能规定

(1) 核心功能

暂简化：思维导图红色标记

(2) 基本功能

暂简化：思维导图蓝色标记

(3) 未来功能

暂简化：思维导图黑色标记

Part 2 · 性能规定

暂略

Part 3 · 输入输出要求

暂略