## 2022年江苏省大学生计算机设计大赛苏州大学选拔赛

**作品信息概要表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 作品编号 | （入选省赛后填） | | 作品名称 | | 无忧寻亲—基于Hadoop和AI的智能救援系统 | | | | |
| 作品大类 | 软件应用与开发类 | | | | 作品小类 | | 移动应用开发（非游戏类） | | |
| 作品简介(100字以内)：  “无忧寻亲”是以志愿服务为原则、帮助救援队寻找走失人群（以患有阿尔兹海默症或认知功能障碍而非主观意识走失为主）的智能救援指挥系统，包括后台统一指挥系统、可视化监控平台、队员端APP、家属报案小程序等部分。 | | | | | | | | | |
| 作品类型 | □内容创新 ■创意创新 □商业模式创新 □用户细分创新 □技术创新  ■应用场景创新 ■技术优化 □其他创新： | | | | | | | | |
| 创新描述（100字以内）：   1. 寻找老人过程由繁到简，方便快捷 2. 随时调取相关资源，提升工作效率 3. 实时进行人脸识别对比和报警提示 4. 多种识别研究，完善深度学习框架提高准确度 5. 大数据可视化显示，统计相关信息并监控状态 | | | | | | | | | |
| 特别说明（100字以内，希望评审专家了解的其他重要信息）：  暂无 | | | | | | | | | |
| 作者及其分工比例(项目名称可调整填写工作量百分比) | | | | | | | | | |
| 项目 | 凌珑 | | | 陈启源 | | 王丹 | | （姓名4） | （姓名5） |
| 组织协调 | 33% | | | 33% | | 33% | |  |  |
| 作品创意 | 40% | | | 60% | |  | |  |  |
| 竞品分析 |  | | | 50% | | 50% | |  |  |
| 方案设计 | 50% | | |  | | 50% | |  |  |
| 技术实现 | 80% | | |  | | 20% | |  |  |
| 文献阅读 |  | | | 100% | |  | |  |  |
| 产品测试 | 70% | | |  | | 30% | |  |  |
| 指导教师作用： | | □宣讲通知 □后勤支持 ■技术支持 □组织协调 ■创意支持  □其他： □其他： | | | | | | | |

**续前表：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 制作平台 | | ■Windows □Linux □macos □其他： | | |
| 运行平台 | | ■Windows □Linux □macos ■iOS ■Android □其他： | | |
| 制作工具 | | IDEA，Eclipes，微信开发者工具 | | |
| 提交内容 | | ■素材压缩包 ■演示视频 ■演示PPT ■工程文件 ■成品文件  □其他： □其他： | | | |
| 提交文件(可增加或减少行数)  (根据作品类型调整，包括素材文件、设计报告、程序文档、测试报告、安装配置说明、用户手册等) | | | | | |
| 序号 | 文件名 | | 功能描述 | 版权状态 | |
|  | 软件开发策划书 | | 规范整个软件开发流程 | ■自制 □获得授权  □开源 □未知版权 | |
|  | 后台端源码 | | （管理者）后台功能运行 | ■自制 □授权  □开源 □未知版权 | |
|  | 微信端源码 | | （家属）小程序端运行 | ■自制 □授权  □开源 □未知版权 | |
|  | 安卓端源码 | | （志愿者）移动端运行 | ■自制 □授权  □开源 □未知版权 | |
|  | 演示视频 | | 作品运行展示 | ■自制 □授权  □开源 □未知版权 | |
|  | 演示PPT | | 作品简介 | ■自制 □授权  □开源 □未知版权 | |
|  |  | |  | □自制 □授权  □开源 □未知版权 | |
|  |  | |  | □自制 □授权  □开源 □未知版权 | |
| **特别申明：**  本表所列内容是正式参赛内容组成部分，务必真实填写。如不属实，将导致奖项等级降低甚至终止本作品参加比赛。 | | | | | |

填写说明：

1. 所有□可根据需要变化为■；
2. “作者及其分工比例”以及“提交文件”可根据需要增加或减少项目或行数；
3. “作者及其分工比例”中的“姓名1”等，修改为作者具体姓名；
4. “提交文件”建议按类别填写，尤其资源素材，建议分类压缩后填写，如：自制素材包、授权素材包、网络素材包等；
5. “资源来源”是包括开源软件、开源算法、图像图形音频视频等来源。

## 作品信息

## 作品名称： 《无忧寻亲—基于Hadoop和AI的智能救援系统》

### 作品分类：

大类：\_\_软件应用与开发类\_\_\_\_\_\_ 小类：\_\_移动应用开发（非游戏类）\_\_\_\_\_\_\_\_\_

## 指导教师： 钟宝江

## 成员信息：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学号** | **姓名** | **性别** | **所在学院（部）** | **专业** | **电话号码** |
| 1927405148 | 凌珑 | 女 | 计算机科学与技术学院 | 计算机科学与技术 | 18261902240 |
| 1902408019 | 陈启源 | 女 | 传媒学院 | 网络与新媒体 | 13861509702 |
| 1927405103 | 王丹 | 女 | 计算机科学与技术学院 | 计算机科学与技术 | 13598293722 |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

### 作品简介：

|  |
| --- |
| 无忧寻亲-智能救援指挥系统是一个以志愿服务为原则、帮助救援队寻找走失人群（以患有阿尔兹海默症或者认知功能障碍的而非主观意识走失为主）的智能救援指挥系统，包括后台统一指挥系统、可视化监控平台、队员端APP、家属报案小程序等部分，集成标准流程化操作、人脸识别、自动报警、可视化监控分析等功能，并通过收集历史数据（影像）构建学习库，通过深度学习框架不断提高人脸识别的成功率。可以实现以下整个流程：   1. 家属在小程序端报案 2. 救援队员使用APP端流程化，便捷化救援 3. 管理者在可视化大屏分析监视 4. 后台信息自动收集 |

### 开源代码与组件使用情况说明

|  |
| --- |
| Web后端框架：Java SSM：Spring, SpringMVC, Mybatis  Web前端框架：VUE  数据库：MySQL, Redis  环境：Java jdk8, tomcat9.0  开源项目：Maven  云集群：Hadoop |

### 安装说明：

|  |
| --- |
| 1. 开发软件安装：   移动端：IDEA  后端：Eclipse或IDEA  微信端：微信开发者工具   1. 环境搭建：   安装Java jdk，Maven，MySQL，redis，node.js，Yarn，  配置node.js镜像（便于下载）   1. 移动端项目配置：   利用IDEA导入项目，在命令行中执行yarn install下载项目依赖   1. 后端项目配置：   以Maven方式导入项目，等待Maven下载依赖   1. 微信端项目配置：   利用微信开发者工具导入项目即可，可通过微信二维码进行使用   1. 项目启动：   后端项目启动：  配置MySQL，redis数据库  修改项目配置文件src/main/resources/application-dev.yml  启动数据库服务 |

**作品效果：**

|  |
| --- |
| 报案家属端-微信小程序：    图1、2 家属端小程序的登录界面和主页界面    图3 家属端小程序的报案详情页面  救援志愿者端-APP：    图4、5 救援志愿者端APP的主界面和救援路线页面  管理员端-后台网页：    图6 管理员端后台网页的队员管理列表  数据可视化-前端监控平台    图7 前端监控平台的部分数据页面（伪数据）  数据可视化-云集群管理    图 8 Hadoop云集群的Yarn集群资源管理界面 |

### 作品思路：

|  |
| --- |
| **1.开发背景**  老人走失，由于是一种非主观意识的出走，根据每人的病情程度不同，情况不同，所以需要大量的案例和经验去甄别情况，并制定搜索路线。而外出寻人我 们需要调动前后三天天气情况、周边道路地图、查找最近的医院等信息，这些需 要大量的数据存储和其他相关系统的自动支持。志愿者很难 7天\* 24小时值守待命，很多工作效率低。  救援队针对走失人群开展协助家属寻找的志愿任务，并结合以往经验给家属提供专业化的建议。协助群体主要是因老年痴呆（阿尔茨海默病）或者认知功能障碍的老人。从事这个志愿者活动中遇到了很多的问题。  计算机设计理念提倡计算机与各行业结合，其中在失踪人员救助特别是救因老年痴呆（阿尔茨海默病）或者认知功能障碍的老人、以及针对各种生活服务方面。平台化、大数据、网络式的互联网思维为应急救援提供新思路、新模式和新方法，平台化的救援为应急救援开辟了新的渠道，打破了封闭的管理体制，一方面可以吸收社会力量来参与应急救援，另一方面也可以疏通应急救援的信息来源渠道。大数据为应急救援提供了有力的武器，为应急救援决策提供支持，提升应急救援的能力。大信息可以构建起安全平台，综合分析各类信息、自然灾害、突发公共事件等各个需求。  此外，可靠的信息来源，除了保障应急救援的决策外，还有利于发布正确的渠道，这依赖于精妙的程序设计。简单而快速是满足应急救援的根本需求，追求简约、快速的设计思维，为赢得宝贵的救援时间提供了保障。在互联网时代，海量的信息将形成针对性更强的个性化方案。实现信息的快速收集、抽取、挖掘、分析、预测和推演，可以智能地分析、动态决策，在此基础上，还可以将信息快速转递到各个执行单位，使救援力量能更快更清楚地了解救援任务。这些环节都离不开我们对计算机软件的设计和开发。  **2. 项目定位**  于是，“无忧寻亲--智能救援系统”应运而生。该系统平台以创新型的救援模式，使志愿者工作效率大大提高，在对不同病情老人的走失进行甄别和路线搜索，并实时进行人脸识别对比和报警提示，在任务启动后进行实现流程化操作，从而为救援这项公益事业提供有效的技术保障，从而有效提升团队的合作效率，更好的为有相关需求的救援提供服务。   1. **项目功能** 2. 家属在小程序端报案 3. 救援队员使用APP端流程化，便捷化救援 4. 管理者在可视化大屏分析监视 5. 后台信息自动收集     附：系统完整流程图 |

### 设计重点与难点：

|  |
| --- |
| **设计重点：**   1. 防火墙：安卓端、小程序端、web管理端以及可视化大屏向后台服务器发送请求，请求首先会被防火墙拦截，这里的防火墙作用有两点：一是抵挡了大部分DDos和XSS攻击，二是避免一些SQL注入引发的数据库崩溃问题。   2. 负载均衡：经防火墙过滤之后的请求会通过Nginx服务器，即负载均衡服务器。Nginx会综合考虑两台后台服务器的各类因素（内存占用，CPU利用率等）来选择合适的服务器将请求转发。有效解决了大部分请求涌入同一台服务器而造成的服务器内存一直占用过高的问题。  3. 设置两台后台服务器（有两点原因）：① 如果只有一台服务器，在程序没有优化得足够好的情况下，大量的请求涌入可能会出现上述内存占用过高的问题，进一步可能导致服务器的崩溃。② 使用两台服务器实际上采用fallback机制，当系统需要更新时，可以在服务器A上进行更新，而服务器B则继续接收请求，当服务器A更新完后再更新服务器B，转由服务器A接收请求，这样的需求在一台服务器上不是不可以实现。  **设计难点：**   1. 冷热数据切换：在设计本项目的时候发现有多类数据需要被频繁访问（如：订单，客户评价等数据），考虑到项目将来的落地背景，在使用的用户有一定规模的情况下，如此频繁地向数据库访问这些热点数据会造成MySQL性能的下降。所以考虑使用Redis来和MySQL做一个冷热数据的切换，当用户上线时，把一些用户可能需要频繁访问的热点数据从MySQL转移到Redis中，这样，当用户访问这些热点数据时，直接可以从Redis服务器中抽取数据，获取数据的速度有较大提升，同时降低了对MySQL服务器上硬盘的损耗。在每天凌晨，抑或是用户很久不上线的时候再把这些热点数据回传到MySQL服务器中变成冷数据，实现数据的持久化。   2. 云服务器集群：本项目为方便管理员清晰地观察系统的运行状况及用户、工人的使用情况，集成了可视化展示功能。考虑到项目未来落地的背景，且对数据分析算法性能的高度要求，本项目进一步引进基于hadoop的云服务器集群，实现联机并行的统计分析。同时，一些图片、视频、json等存储占用率高的数据也存储在云端，加速了对这些数据的访问速度，增加了用户体验。 |