



河北北方学院

.NET 实训课项目

软件需求规格说明书

题目： 自定义任务打卡系统

班级： 计算机科学与技术 3 班

组别： 3 组

目录

1	引言	1
1.1	目的	1
1.2	背景	1
1.2.1	打卡系统存在的问题	1
1.2.2	打卡机硬件发展现状	2
1.3	术语	2
2	项目概述	3
2.1	主要系统功能	3
2.1.1	任务后台管理功能	3
2.1.2	任务可视化功能	3
2.1.3	指纹打卡功能	3
2.2	运行环境要求	3
2.2.1	开发环境	3
2.2.2	生产环境	4
3	系统功能需求	5
3.1	总体功能需求	5
3.2	硬件选备及参数说明	5
3.3	技术栈选用	5
4	非功能性需求	6
4.1	系统性能要求	6

4.2	系统备份与恢复要求	6
4.3	系统日志	6
	阅读建议:	8
	文件更改摘要:	9

1 引言

1.1 目的

《软件需求规格说明书》主要是为开发 20 级计科 3 班.Net 项目实训所定实训项目《自定义任务打卡系统》所撰写的需求规格说明书，系统包括指纹采集仪，数据采集系统，任务管理后台系统，数据分析展示系统等。本说明书作为用户和软件开发人员达成的技术协议书，便于用户、分析人员和软件设计人员进行理解和交流，作为着手进行设计工作的基础和依据，系统开发完成以后，为产品的验收提供依据。并在文件中对系统的功能及使用方法进行说明，以供用户在系统完成后进行使用。

本说明书用于清晰的指导系统使用用户、开发者完成对本系统规定的系统功能边界和功能目标，描述系统的功能性需求和非功能性需求。功能型需求即系统要实现的功能及概要的界面实现方式。非功能性需求包含系统的质量属性，可靠性和可用性需求，性能需求和可支持性需求，操作系统和操作环境，兼容性需求及设计约束。通过本文档定义的需求，使得项目组成员及其他成员之间达成一致的需求描述。

1.2 背景

1.2.1 打卡系统存在的问题

在当今社会，电子打卡系统逐渐普及，在企业会议、课堂签到、乃至疫情核酸检测等各类活动皆有各式打卡系统的参与，但这些打卡系统的开发都是为了某种活动一对一开发，缺乏普适性，当出现新活动时，必须开发新的打卡系统以应对需求，在自定义、个性化等方面皆未有涉及，本软件旨在提供一个自定义任务打卡系统，并提供任务后台及可视化展示方案，扩展性强，适配多种打卡方式（本软件以指纹打卡机举例），解决会现有的问题。

1.2.2 打卡机硬件发展现状

随着国内厂商硬件技术的不断成熟，国内市场也表现出了迅速向成长发展的明显趋势。目前，我国的考勤机种类是多种多样，价格也是高低不一的。考勤机大多有企业购买使用，市面上适合中小企业使用的常见的考勤机大致分为以下几类：电子打卡式考勤机、感应打卡式考勤机和指纹式考勤机。这三种考勤机各有各的优缺点，根据产品的科技含量不同，价格也有所差异，从 1000 元到几千元甚至数万元不等。目前欧美的考勤系统市场正逐步进入成熟阶段，其产业的分工已进入细分阶段，生产标签和读卡器的厂家只负责生产标签和读卡器，例如美国的 HMD 公司、HL-Data 公司、德国的 Destle 公司。生产控制器的公司只负责研究生产控制器和软件，例如美国的 Northern Computer 公司、CS 公司。随着其产业化发展形成，各大公司由于其财力的雄厚、技术的先进以及市场的先导与专业人员的积累，垄断势头越来越明显，正是由于市场的不断成熟，人们在普遍接受考勤控制系统的观念后，在采购方面就可以很便捷地根据不同公司的优势分别从不同公司采购到各部分设备，自己进行系统集装安装程序整套系统，方便而又性价比高。

我国考勤机行业发展迅速，市场需求量巨大，但竞争十分的激烈。考勤机的利润比其他行业而言还是很高的，虽然现在其只有 4 个多亿的规模，但根据其需求之大，发展速度之快，未来市场必然十分可观。

1.3 术语

指纹式考勤机：通过指纹识别人员信息的一个硬件，可以在黑暗环境下使用，相比较于传统的考勤方式，在效率和安全方面都有着优势，对代替打卡现象有一定的抑制作用，识别率极其精准。

数据可视化：借助图形化手段，清晰有效的表示和传达信息，相对传统数据表示而言，不显得枯燥乏味，且可以更直观的表达出数据关键的方面与特征，实现对于相当稀疏而又复杂的数据集的深入洞察。

2 项目概述

2.1 主要系统功能

2.1.1 任务后台管理功能

提供对任务的增删改查，如设置任务的名称、开始及结束时间、详细信息等，从而实现一个任务的开始与结束。

提供对人员信息的操作，在人员信息录入后，可以在后台对人员进行删除、修改或分组等操作。

提供分组的增删改查操作，分组可以实现对人员的批量操作，在本系统内，实现某一任务的参与人员通过人员分组实现，而非逐个加入，在本功能内，可以提供分组的创建，分组人员的增加、删除等功能。

2.1.2 任务可视化功能

在某任务开始后，在后端从数据库读出信息后进行数据分析，实时对任务参与度、参与与未参与人数、最近参与人员等进行可视化展示，方便任务发起者更直观的阅读当前信息并做出相应的措施。

2.1.3 指纹打卡功能

本功能为《自定义任务打卡系统》的一种落地实现方案，通过指纹录入人员信息，并在任务进行是提供识别打卡功能。

2.2 运行环境要求

2.2.1 开发环境

操作系统：Windows10

后端开发软件：Visual Studio2022

前端开发软件：Visual Studio Code

版本控制器：Git

接口测试工具：python、swagger

指纹采集器：ZK4500

服务器：Nginx、IIS

2.2.2 生产环境

操作系统：Linux、Windows

指纹采集器：ZK4500

服务器：Nginx、IIS

3 系统功能需求

3.1 总体功能需求

- (1) 自定义任务的管理操作（增删改查等）。
- (2) 人员信息的管理操作。
- (3) 任务参与信息实时可视化系统。
- (4) 任务打卡功能。

3.2 硬件选备及参数说明

硬件选备：ZK4500 指纹采集器识别仪

型号: ZK4500

考勤机类型: 指纹式

输出方式: USB

3.3 技术栈选用

数据库方面，采用 MySQL 存储数据，在信息庞大的情况下，使用 Redis 缓存数据。

后端开发方面，采用.NET WEB API 提供后台接口开发，使用 SQLSugar 包实现 DAO 层，swagger 提供接口展示。

前端采用 Vue-cli 框架进行二次开发，Echarts 实现数据图表可视化，采用 axios 与后端接口对接。

服务器利用 nginx 反向代理 IIS 部署，也可以 IIS 独立部署，可以实现一定并发下的负载均衡。

4 非功能性需求

4.1 系统性能要求

最低配置

操作系统: Windows 10

处理器: 1.66 GHz Intel i5 or equivalent

内存: 1024 MB RAM

图形: HD Graphics 4000 or above

存储: 需要 1024 MB 可用空间

推荐配置

操作系统: Windows 10

处理器: 2.0 GHz Intel i7 or equivalent

内存: 2048 MB RAM

图形: NVIDIA GeForce GTX 660, AMD HD7870, 2 GB VRAM or above

存储空间: 需要 1024 MB 可用空间

4.2 系统备份与恢复要求

前后端代码及文档等实时同步 git，在基本功能开发完毕后可以生成 docker 镜像保存方便系统恢复以及更顺利的部署。

数据库中的数据每两天上传一次云端，以防丢失。

4.3 系统日志

拟采用 Log4Net 记录日志，可以动态设置各个级别的日志保存时间。

阅读建议：

前台开发人员：全部

后台开发人员：全部

数据库开发人员：全部

硬件开发人员：全部

用户：全部

文件更改摘要：

日期	版本号	修订说明	修订人	审核人	批准人
2022/10/18	1.0.0	创建	郭晨	郭晨	郭晨
2022/10/19	1.0.0	修订	刘文月	郭晨	郭晨
2022/10/19	1.0.1	修订	张佳宁	郭晨	郭晨