<MyLogo>

软件需求规约

版本 <1.0>

修订历史记录

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **日期** | **版本** | **说明** | **作者** |
| 2020.10.10 | 1.0 | 初始发布 | 全员 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

目录

1. 简介 5

1.1 目的 5

1.2 定义、首字母缩写词和缩略语 5

1.3 参考资料 5

2. 整体说明 5

适用的标准 6

系统需求 6

性能需求 6

环境需求 6

文档需求 6

3. 具体需求 6

3.1 功能 6

3.1.1 <Use case 图> 6

3.1.2 <Use case1 规约> 6

3.1.3 <Use case2 规约> 7

3.2 易用性 7

3.2.1 培训时间 7

3.2.2 GUI位置 7

3.2.3 高亮效果 7

3.2.4 用语使用 7

3.2.5 图标使用 7

3.2.6 易于安装 7

3.3 可靠性 7

3.3.1 可用性 7

3.3.2 平均故障间隔 7

3.3.3 平均修复时间 7

3.3.4 最高错误或缺陷率 7

3.3.5 错误或缺陷率 7

3.4 性能 7

3.4.1 对事务的响应时间 7

3.4.2 容量 7

3.4.3 吞吐量 8

3.4.4 资源利用情况 8

3.5 可支持性 8

3.5.1 建模方法 8

3.5.2 编码标准、命名约定、类库、维护访问权和维护实用程序 8

3.5.3 兼容性 8

3.5.4 可维护性 8

3.6 设计约束 8

3.6.1 软件语言约束 8

3.6.2 开发工具 8

3.6.3 设计约束 8

3.6.4 兼容性约束 8

3.7 联机用户文档和帮助系统需求 8

3.7.1 用户文档 8

3.7.2 帮助系统 8

3.8 接口 9

3.8.1 用户界面 9

3.8.2 硬件接口 9

3.8.3 软件接口 9

3.8.4 通信接口 9

3.9 适用的标准 9

软件需求规约 (简化版)

# 简介

## 目的

本文档目的在于提供关于MyLogo系统的需求功能的详述以及系统性能参数的说明，以方便之后对项目的完善以及项目组后期的开发工作。

## 定义、首字母缩写词和缩略语

MyLogo:

一款为青少年编写的Logo语言编辑器，能够正确识别、编译Logo语言并展现在图形化界面上，更可以满足多人在线编程等需求。

Logo：

青少年学习机器人相关领域的常用语言。

## 参考资料

《软件工程原理与实践》 高等教育出版社

《MyLogo Vision文档-v1.0》 2020.9.25 小组16

# 整体说明

* 产品总体的效果：提供可供青少年进行编程的现代化操作平台，帮助青少年进行入门的编程学习。可以满足语法高亮、编译调试、多人协同开发等需求。
* 产品功能：
  + 画布控制：创建和选择画布。
  + 命令行绘图：通过解析命令来控制小海龟进行图案的绘制，许所有用户（包括学生、教师和开发者）进行交互式绘图。
  + 文件绘图：用户可以将多条命令保存在命令文件中，开发环境可以批量执行命令文件中的命令以在画布上绘图；可以在开发环境中高效地编辑命令文件。
  + 多人开发：用户可以创建在线绘图房间，并设置房间所使用的画布；用户可以获取现有在线房间的列表，并且从中寻找自己想要加入的房间；协作绘图功能可以让两名用户（例如：学生和教师）在同一块画布上进行绘图，包括双海龟和单海龟。
  + 调试功能：可以在命令文件的某一行设置一个断点，随后在执行命令文件时，在执行到具有断点的行时将中断执行，以让用户观察到绘图过程中某个时刻的状态
* 用户特征：主要是学生和教师。学生主要为初步接触编程学习的幼儿、青少年，编程经验并不丰富。教师主要为使用Logo语言进行入门引导的教育工作者。
* 约束：
* 设计约束：为保证易用性，本系统需要遵循已有的Logo语言的语法和语义。
* 外部约束：该系统不需要任何硬件开发或采购。
* 主要面向青少年，其编程能力较弱，接触较少，是一款入门语言。
* 假设与依赖关系：
* 假设：Logo语言是目前青少年机器人或编程学习的流行语言
* 依赖关系：Logo语言本身的市场占有率和发展前景
* 需求子集

## 适用的标准

桌面UI应当兼容Windows 7/8/10平台。

## 系统需求

* 服务端应当 需要Docker容器环境运行。
* 服务端需要使用MySQL以及MongoDB数据库。
* 客户端需要数百MiB的磁盘空间。
* 客户端需要运行Windows7及以上操作系统。
* 客户端需要互联网连接来使用协作绘图功能。

## 性能需求

* 服务端对于双人协作绘图功能应支持100用户并发使用，响应时间不超过2秒。

## 环境需求

* 暂无

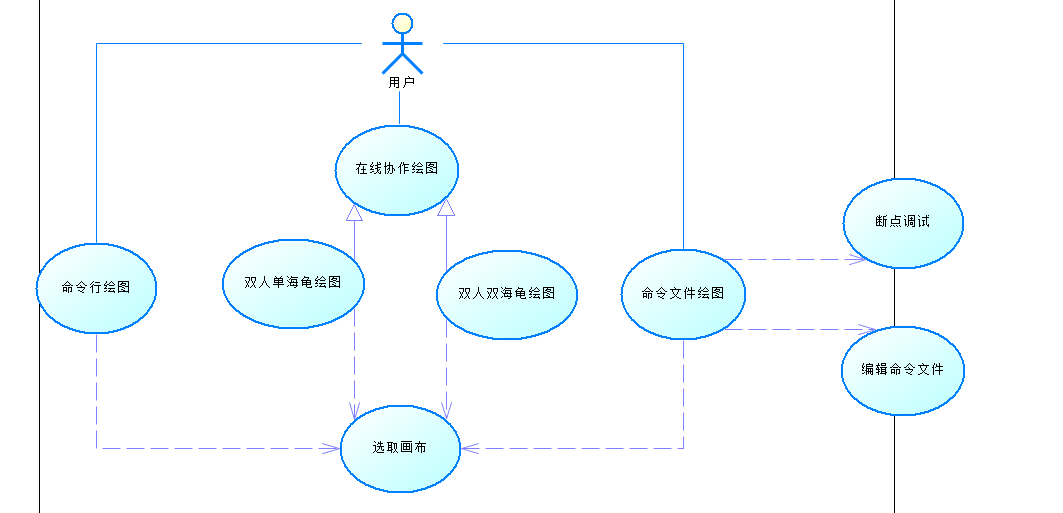
# 文档需求

* + 为支持成功部署应用程序而必须制作的文档。

# 具体需求

## 功能

### <Use case 图>



### <命令行绘图 规约>

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 用例编号： |  | 用例名称： | 命令行绘图 |
| 描述： | 用户使用命令行完成绘图 | | |
| 执行者： | 用户 | | |
| 前置条件： | 用户需打开MyLogo程序 | | |
| 后置条件： | 小海龟绘出正确的图案 | | |
| 基本流： | 1. 用户点击“new project”，新建一个工程项目 2. 系统打开项目初始化面板 3. 用户输入工程名并选择画布尺寸，点击“确定” 4. 系统初始化一个新项目，画布内容为空，正中间有一只小乌龟 5. 用户在命令行中输入合法指令 6. 小海龟按照指令在画布上画出相应形状 7. 用户点击“文件”“保存” 8. 系统弹出提示框，询问用户保存文件的位置和文件名 9. 用户确定位置并输入文件名，用户的绘图结果被保存 | | |
| 备选流： | 3a.用户直接点击确定  系统提供画布的默认尺寸  5a.用户输入的指令不合法  系统提示错误信息  7a.用户没有保存文件直接点击“关闭”  系统弹出提示框，让用户选择“保存”，“不保存”或者“取消”  9a.用户直接点击保存  系统使用默认文件名进行保存 | | |
| 扩展点： | [待定] | | |
| 非功能需求： | 每条命令输入后系统响应时间不超过3秒 | | |
| 业务规则： | 9a.系统的默认文件名与工程文件名相同 | | |

### <命令文件绘图 规约>

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 用例编号： |  | 用例名称： | 命令文件绘图 |
| 描述： | 用户根据命令文件完成绘图 | | |
| 执行者： | 用户 | | |
| 前置条件： | 文本编辑框中有编辑完成的命令文件 | | |
| 后置条件： | 小海龟绘出正确的图案 | | |
| 基本流： | 1. 用户点击“执行”按钮 2. 系统根据已打开的命令文件自动执行命令绘图 3. 用户点击“文件”“保存” 4. 系统弹出提示框，询问用户保存文件的位置和文件名 5. 用户确定位置并输入文件名，用户的绘图结果被保存 | | |
| 备选流： | 2a.命令文件未被保存  系统将自动保存并执行文件  2b.命令文件中有非法语句  系统打印错误信息  3a.用户没有保存文件直接点击“关闭”  系统弹出提示框，让用户选择“保存”，“不保存”或者“取消”  5a.用户直接点击保存  系统使用默认文件名进行保存 | | |
| 扩展点： | [待定] | | |
| 非功能需求： | 命令文件的执行不超过5s/KLOC | | |
| 业务规则： | 2a.系统将直接覆盖之前版本而保留最新版本  5a.系统的默认文件名与工程文件名相同 | | |

### <编辑命令文件 规约>

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 用例编号： |  | 用例名称： | 编辑命令文件 |
| 描述： | 用户编辑命令文件 | | |
| 执行者： | 用户 | | |
| 前置条件： | 用户需打开系统 | | |
| 后置条件： | 用户的文件被系统保存 | | |
| 基本流： | 1.用户点击“文件”“创建”  2.系统创建新文件  3.用户在文件编辑框中编辑内容  4.系统出现选项框，高亮等辅助编辑效果  5.用户完成编辑，点击“文件”“保存”  6.系统弹出提示框，询问用户保存文件的位置和文件名  7.用户确定位置并输入文件名，用户的绘图结果被保存 | | |
| 备选流： | 1a.用户点击“文件”“打开”  系统弹出提示框，用户选择一个文件打开  5a.用户没有保存文件直接点击“关闭”  系统弹出提示框，让用户选择“保存”，“不保存”或者“取消”  7a.用户直接点击保存  系统使用默认文件名进行保存 | | |
| 扩展点： | [待定] | | |
| 非功能需求： | [待定] | | |
| 业务规则： | 7a. 系统的默认文件名与工程文件名相同 | | |

### <断点调试 规约>

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 用例编号： |  | 用例名称： | 断点调试 |
| 描述： | 用户进行断点调试 | | |
| 执行者： | 用户 | | |
| 前置条件： | 用户已编辑并运行命令文件，但是系统返回错误信息 | | |
| 后置条件： | 系统保存用户修改后的文件 | | |
| 基本流： | 1.用户单击某一行的最左端  2.该行出现红色断点  3.用户单击“执行”  4.系统运行至断点停止并展示当前变量的信息  5.用户重新编辑，点击“文件”“保存”  6.系统弹出提示框，询问用户保存文件的位置和文件名  7.用户确定位置并输入文件名，用户的绘图结果被保存 | | |
| 备选流： | 5a.用户编辑调试后仍然有bug  重复1到4的流程  5b.用户没有保存文件直接点击“关闭”  系统弹出提示框，让用户选择“保存”，“不保存”或者“取消”  7a.用户直接点击保存  系统使用默认文件名进行保存 | | |
| 扩展点： | [待定] | | |
| 非功能需求： | [待定] | | |
| 业务规则： | 7a. 系统的默认文件名与工程文件名相同 | | |

## 易用性

### 培训时间

使用Mylogo学习编程的青少年能在2小时时间内根据文档熟练掌握Mylogo文档编辑器的基础使用，包括下载安装，使用文档编辑器并了解各GUI的功能。使用Mylogo进行开发的开发者能够在一天时间内熟练使用双人协同编程，命令行编程及各种复杂GUI功能。

### GUI位置

完成不同功能的GUI（如文档编辑模块和代码调试模块）放在集中位置，减少鼠标移动的距离。

### 高亮效果

代码编辑时具有高亮效果，方便用户检查编译错误。

### 用语使用

代码调试与运行的相关内容（如编译报错）使用专业术语，编辑部分等通用功能使用通用性词语。

### 图标使用

按钮图标使用大部分代码编辑软件的通用性图标，当用户鼠标放上时能出现功能提示。

### 易于安装

用户安装软件时每一步都有默认选项。

## 可靠性

### 可用性

系统能够保证一周7天，一天24小时不间断运行，一年内系统的平均正常运行时间达到99.9%，系统能够正确处理发生的异常或者错误，并返回错误信息。当系统出错时，能自动报告错误并在用户允许时发送，便于开发人员修复。

### 平均故障间隔

平均故障间隔时间不小于1年。

### 平均修复时间

平均修复时间不大于24小时。

### 最高错误或缺陷率

最高错误率不超过10bugs/KLOC并且不超过5bugs/function-point。

### 错误或缺陷率

小错误率不超过5bugs/KLOC，大错误不超过3bugs/KLOC，严重错误率不超过1bugs/KLOC。严重错误指执行用户代码失败导致系统崩溃，或者服务器出现问题导致出现联机故障。

## 性能

### 对事务的响应时间

用户向服务器发起联机请求后，服务器的平均响应时间不超过5秒，最长响应时间不超过10秒。

### 容量

系统应容纳100个用户并发使用。

### 吞吐量

吞吐量为每秒处理50个事务。

### 资源利用情况

单机模式下对客户数无要求，联机模式下系统可容纳的总客户数约为1000。

## 可支持性

### 建模方法

采用面向对象方法建模合理地设计系统结构以保证较高的可维护性。

### 编码标准、命名约定、类库、维护访问权和维护实用程序

编码标准、命名约定、类库、维护访问权和维护实用程序都按照国家标准。

### 兼容性

编写的app具有兼容性，能够在不同的操作系统上正常使用。

### 可维护性

要使用GitHub统一管理，便于开发人员的版本迭代和故障修复。

## 设计约束

### 软件语言约束

系统使用javascript语言开发系统，数据库使用SQL server语言，后端使用spring boot语言。

### 开发工具

用户端基于Electron和React开发Windows平台桌面应用，集成vscode编辑器模块。

服务端基于Spring框架开发，在Docker环境中运行。

数据库采用Mongodb和Mysql数据库结合开发。

### 设计约束

为保证易用性，本系统需要遵循已有的Logo语言的语法和语义。

### 兼容性约束

本系统需要在Windows 7/8/10平台上运行。

## 联机用户文档和帮助系统需求

### 用户文档

需要提供用户手册，来提供详细的使用帮助说明，从本产品学习者、教授者的视角描述系统的功能、使用方式。

### 帮助系统

应为用户提供关于软件每个功能的在线帮助文档。提供服务器维护的基本知识和方法。

## 接口

### 用户界面

### 硬件接口

### 软件接口

### 通信接口

## 适用的标准

您同意遵守《中华人民共和国保密法》、《计算机信息系统国际联网保密管理规定》、《中华人民共和国计算机信息系统安全保护条例》、《计算机信息网络国际联网安全保护管理办法》、《中华人民共和国计算机信息网络国际联网管理暂行规定》及其实施办法等相关法律法规的任何及所有的规定，并对您以任何方式使用服务的任何行为及其结果承担全部责任。在任何情况下，如果MyLogo系统合理地认为您的任何行为违反或可能违反上述法律和法规的任何规定，系统可在任何时候不经任何事先通知终止向您提供服务。