

需求分析

1. 项目背景
2. 项目目标
3. 用例图
4. 各条命令的详情
 - 4.1 `dir` 列出当前目录下的目录和文件
 - 4.2 `md` 创建目录
 - 4.3 `rd` 删除目录
 - 4.4 `cd` 切换当前目录
 - 4.5 `del` 删除文件
 - 4.6 `copy` 拷贝文件
 - 4.7 `ren` 重命名
 - 4.8 `move` 移动
 - 4.9 `mklink` 创建符号链接
 - 4.10 `save` 将虚拟硬盘序列化到一个文件中
 - 4.11 `load` 从一个文件中反序列化为虚拟硬盘
 - 4.12 `cls` 清屏
5. 详细用例分析

需求分析

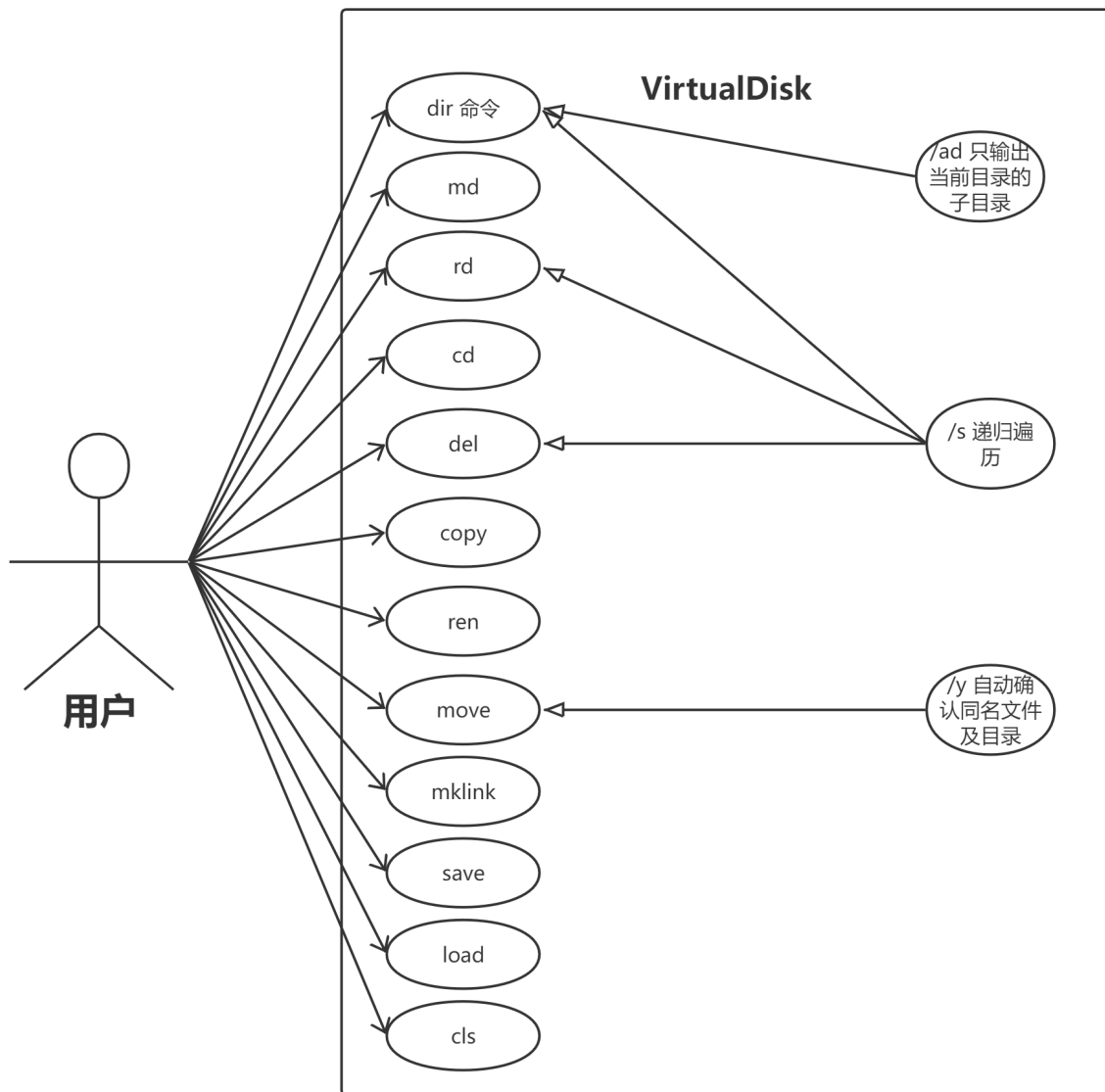
1. 项目背景

使用 `C++` 编写一个运行在命令行模式下的，虚拟磁盘的软件。虚拟磁盘软件能够在内存中模拟一个磁盘，通过接受命令，可以在内存中完成一些文件操作的功能。

2. 项目目标

命令	释义	可以参考的cmd命令
dir	列出当前目录下的目录和文件	dir
md	创建目录	md
rd	删除目录	rd
cd	切换当前目录	cd
del	删除文件	del
copy	拷贝文件	copy
ren	重命名	ren
move	移动	move
mklink	创建符号链接	mklink
save	将虚拟磁盘序列化到一个文件中	-
load	从一个文件中反序列化为虚拟磁盘	-
cls	清屏	cls

3. 用例图



4. 各条命令的详情

4.1 `dir` 列出当前目录下的目录和文件

- 功能：列出目录中的文件和子目录列表
- 格式：`dir [/s] [/ad] [path1] [path2] ...`
- 需要支持的额外参数：
 - `/ad` 只输出其子目录
 - `/s` 输出目录及其所有子目录下所有文件
- 输出结果建议参考dos的dir命令输出

4.2 `md` 创建目录

- 功能：创建目录
- 格式：`md [path]`
- 需要支持的额外参数：无

4.3 rd 删除目录

- 功能：删除一个空的目录
- 格式：rd [/s] path [path1] ...
- 需要支持的额外参数：
 - /s 递归删除目录及其所有子目录下指定文件

4.4 cd 切换当前目录

- 功能：显示当前目录名或者切换当前目录
- 格式：cd [path]
- 需要支持的额外参数：无

4.5 del 删除文件

- 功能：删除一个或者多个文件
- 格式：del [/s] path [path1] ...
- 需要支持的额外参数：
 - /s 递归删除目录及其所有子目录下指定文件

4.6 copy 拷贝文件

- 功能：任意目录下的文件内容(把文件按byte拷贝到内存中。不能只记录指针或者文件名)，拷贝到任意指定目录中。
- 格式：copy path1 path2
- 需要支持的额外参数：无
- 其他要求：
 - 要能支持通配符
 - 要能支持真正磁盘路径

4.7 ren 重命名

- 功能：给一个文件或者目录改名
- 格式：ren src dst
- 需要支持的额外参数：无

4.8 move 移动

- 功能：移动一个或者多个(文件/文件夹)
- 格式：move /y src dst
- 需要支持的额外参数：
 - /y 遇到同名的文件或者文件夹覆盖

4.9 mklink 创建符号链接

- 功能：创建一个符号链接，将虚拟磁盘中的一个路径（srcPath）和symbolLinkPath建立链接。
- 格式：mklink srcPath symbolLinkPath
- 需要支持的额外参数：无
- 其他要求：
 - 不能为不存在的路径创建链接

- 链接的文件或者目录要能够被复制和删除

4.10 `save` 将虚拟硬盘序列化到一个文件中

- 功能：将整个虚拟磁盘序列化到一个文件
- 格式：save dstPath
- 需要支持的额外参数：无

4.11 `load` 从一个文件中反序列化为虚拟硬盘

- 功能：从磁盘载入文件，重建虚拟磁盘
- 格式：load dstPath
- 需要支持的额外参数：无

4.12 `cls` 清屏

- 功能：执行后屏幕清空，光标定位在屏幕第一行。效果参考cmd下的效果。
- 格式：cls
- 需要支持的额外参数：无

5. 详细用例分析

用例编号	角色	命令	操作	结果
1	用户	使用 virtualDisk 中的 dir 命令来显示文件目录	1.1 在任意目录下使用 dir	1.1 显示当前目录下的文件和子目录
			1.2 dir /s	1.2 显示当前目录下所有目录及其子目录下所有文件
			1.3 dir /ad	1.3 显示当前目录下所有子目录
			1.4 错误使用 dir, 例如 dri, dir /ss	1.4 显示错误信息
2	用户	使用 virtualDisk 中的 md 命令来创建文件目录	2.1 使用命令 md path	2.1 成功创建path目录
			2.2 md path 创建重名目录	2.2 显示错误信息：子目录或文件 path 已经存在。
			2.3 错误使用 path, 例如md /x	2.3 显示错误信息
			2.4 使用同义命令 mkdir path	2.4 同 md
3	用户	使用 virtualDisk 中的 cd 命令来显示当前文件目录或者切换文件目录	3.1 使用命令cd	3.1 显示当前目录路径
			3.2. 添加参数 path	3.2 成功切换到指定目录
			3.2.1 path不存在	显示错误信息
			3.2.2 使用相对路径 ..\	切换到上一级目录
4	用户	使用 virtualDisk 中的 rd 命令来删除文件目录	4.1 添加参数 path 删除相应的文件目录	成功删除指定目录
			4.1.1 path目录非空	显示错误信息

用例编号	角色	命令	操作	结果
			4.2 添加参数 /s 删除相应目录及其所有子目录下的所有文件	输出确认信息，输入Y，成功删除指定目录及其子目录下所有文件；输入N，取消命令；输入空，再次输出确认信息。
			4.2.1 path目录不存在	显示错误信息
5	用户	使用 virtualDisk 中的 del 命令来删除文件	5.1 使用参数 path	成功删除指定文件
			5.1.1 path为目录	删除指定目录下所有文件
			5.2 添加多个 path	成功删除指定文件
			5.2.1 path为目录	遍历path目录 输出确认信息，同4.2
			5.3 添加/s删除相应目录及其所有目录下的所有文件	成功删除指定目录以及所有子目录中的文件
			5.4 path不存在	显示错误信息
6	用户	使用 virtualDisk 中的 copy 命令来拷贝文件	6.1 使用命令 copy path1 path2	将path1中的文件内容拷贝到path2中，若path2不存在则创建path2
			6.1.1 path1 不存在	显示错误信息
			6.2 使用命令 copy @path1 path2	将真正磁盘path1路径中的文件拷贝到虚拟磁盘path2中
			6.2.1 path1 不存在	显示错误信息
7	用户	使用 virtualDisk 中的 ren 命令来重命名文件	7.1 使用命令ren src dst	将目录src 重命名为 dst
			7.1.1 src 不存在	显示错误信息

用例编号	角色	命令	操作	结果
8	用户	使用 virtualDisk 中的 move 命令来移动文件	8.1 使用命令 move src dst	将src目录或者文件移动到dst，如果有重名文件：输出确认信息，输入Yes 覆盖；输入No，复制；输入All，全部覆盖
			8.2使用命令 move /y src dst	与8.1 输入All效果相同，自动全部覆盖
9	用户	使用 virtualDisk 中的 mklink 命令来创建符号链接	9.1 使用命令 mklink srcPath symbolLinkPath	在symbolLinkPath处创建srcPath的符号链接
10	用户	使用 virtualDisk 中的 save 命令, 将当前虚拟磁盘序列化到一个文件中	10.1 使用命令 save @dstPath	将当前虚拟磁盘序列化到真正磁盘的dstPath位置
11	用户	使用 virtualDisk 中的 load 命令, 从磁盘载入文件, 重新建立虚拟磁盘	11.1 使用命令 load @srcPath	将真正磁盘中的srcPath的文件加载到虚拟磁盘中
12	用户	使用 virtualDisk 中的 cls 命令, 清空当前屏幕	12.1 使用命令 cls	清空屏幕，光标定位在屏幕第一行
13	用户	使用未定义的命令	13.1 输入空	输出当前目录
			13.2 输入未定义	输出错误信息