# 虚拟磁盘详细设计

# 1设计要求

1）使用3种以上设计模式进行编写。

2）运行期间或者程序结束时，不得出现异常退出。不得有内存泄露。

3）要有足够的健壮性和容错性。

4）能够完成要求的全部功能。

# 2.设计思路

我们用策略模式对命令运行环境进行设计，设计一个命令类的抽象策略接口，各种具体的命令类设计为具体策略类，负责实现抽象策略定义的接口，虚拟磁盘类设计为环境类，持有策略类的引用。虚拟磁盘类本身则设计为单例模式，只有一个实例化对象。

# 3.具体类设计

## 3.1 虚拟磁盘类VirtualDisk

虚拟磁盘类用于管理虚拟磁盘。其属性有创建命令对象的命令管理系统CommandManageSystem、磁根目录RootContents、当前目录CurrentFolder、方法有命令执行接口Execute()、虚拟磁盘初始化VirtualDiskInit()、创建虚拟磁盘CreateVirtualDisk()、通过名字获取子节点GetChildNodeByName()、获取当前目录路径GetCurrentFolderPath()、 更新当前目录UpdateCurrentFolder ()、 重新开始Restart()。

## 3.2结点类Component

其包含的属性有夹名称Name、时间Time、是否是文件夹IsFolder、路径Path、指向上一级目录的指针FatherContents、子节点SonComponent、内容Content、文件大小FileLength，其方法有显示名称GetName()、显示父节点路径GetFatherComponentPath ()、显示时间GetTime()、显示文件大小GetFileLength()、显示文件内容GetFileContent()、展示父目录和当前目录DirCurrentAndFatherFolder()、展示目录DirFolder()、展示文件DirFile()、匹配子节点 MatchSonComponent()、遍历展示TraverseDir()、带参数ad的遍历展示TraverseDirAd()、带参数s的遍历展示TraverseDirS()、带通配符的遍历展示HwdTraverseDir()、带通配符带参数ad的遍历展示HwdTraverseDirAd()、带通配符带参数s的遍历展示HwdTraverseDirS()、切换结点ChangeNode()、展示的切换结点DirChangeNode()、添加文件AddFolder()、不同形参的添加文件AddFolderTwo()、带参数y的不同形参的添加文件AddFolderTwoY()、设置目录SetFolder()、touch文件TouchFile()、加载文件LoadFile()、设置加载文件SetLoadFile()、添加文件Addfile()、复制文件CopyFile()、带通配符的添加文件HwdAddFile()、带参数y的添加文件AddfileY()、真实磁盘添加文件TrueDiskAddFile()、带通配符的真实磁盘添加文件HwdTrueDiskAddFile()、设置文件SetFile()、删除结点RemoveComponent()、带参数y的删除结点RemoveComponentY()、带参数s的删除结点RemoveComponentS()、删除文件RemoveFolder()、带参数s的删除文件RemoveFolderS()、重命名结点RenComponent()。

## 3.3命令管理类CommandManange

用于根据命令创建具体命令对象。属性包括用于存放输入字段InputString、方法包括创建命令CreateCommand()、检查输入大小CheckSize()、有无无效字符HaveInvalidCharacters()、检查分隔符CheckSeparator()、 是否真实磁盘IsTrueDiskPath()、有无通配符HaveWildCard()、获取命令类型GetCommandType()、分离命令SeparateCommand()、分离参数SeparateParameter()、把相对路径转化成绝对路径ConvertRelaivePathToAbsolutePath()、把相对路径转化成绝对路径文件ConvertRelaivePathToAbsolutePathFile()、展示转换DirConvert()、是否单个路径IsSinglePath()、有无参数HaveParameter()。

## 3.4命令类Command

用于当作抽象策略类，派生出具体策略类，比如Dir、Md、Cd等。该类中包括，用于记录命令名称的属性CommandName、用于执行命令的接口CommandExecute()。

## 3.5 Dir命令类

列出目录中的文件和子目录列表。通过覆盖Commandt类中的CommandExecute()进行展示。

## 3.6 Md命令类

用于创建文件夹。通过覆盖Commandt类中的CommandExecute()进行文件夹的创建。

## 3.7 Cd命令类

用于切换工作目录。通过覆盖Commandt类中的CommandExecute()，进行当前工作目录的切换。

## 3.8 Copy命令类

用于将制定路径下的文件拷贝到目标路径下。通过覆盖Commandt类中的CommandExecute()将文件插入到目标路径。

## 3.9 Del命令类

用于文件的删除。通过覆盖Commandt类中的CommandExecute()进行删除。

## 3.10 Rd命令类

用于空目录的删除。通过覆盖Commandt类中的CommandExecute()在指定位置删除目录。

## 3.11 Ren命令类

用于文件或目录改名。通过覆盖Commandt类中的CommandExecute()进行改名。

## 3.12 Move命令类

用于文件或目录移动。通过覆盖Commandt类中的CommandExecute()解析路径和额外参数进行移动，当目标路径与源路径没有重名的文件或目录时，直接移动。当没有额外参数且出现同名的文件或目录时，系统出现提示，是否选择进行覆盖（Y/N/ALL）。选择Y覆盖一次，选择N不覆盖，选择ALL全部进行覆盖。当带有参数y时，碰到重名的进行覆盖。

## 3.13 Save命令类

序列化虚拟磁盘。通过覆盖Commandt类中的CommandExecute()，将所有文件内容集合成一个大文件，存储在内存中，插入在目标路径，并且能输出所有的文件内容和路径信息。

## 3.14 Load命令类

通过覆盖Commandt类中的CommandExecute()，执行加载通过save命令生成的文件内容，反序列化，生成一个虚拟磁盘。

## 3.15 Cls命令类

清空控制台界面显示信息，光标定位在屏幕第一行。

# 4.其他部分

## 4.1命令列表

记录所有命令。

## 4.2 参数列表

记录哪些命令有哪些参数。

## 4.3 公共函数

包含了通用的一些函数，如输出根目录OutputRootDrive()、获取当前时间GetCurrentTime()、获取盘符GetRootDrive()、获取分隔符GetSeparatorChar()、大小写转化ConvertCase()、是否存在IsExits()、产生空格GenerateSpace()、分离路径SplitPath()

## 4.4 错误处理

包含大小错误SizeError()、无效字符错误InvalidCharactersError()、通配符错误WildCardError()、真实磁盘错误TrueDiskError()、路径错误PathError()，除此之外，在各个代码中，分别添加了错误处理的步骤。

## 4.5 序列化

包含序列化记录的类SerializeRecord，属性有路径Path、是否目录IsFolder、内容Content、大小Size，方法有设置序列化记录SetSerializeRecord()、序列化子结点匹配SerializeSonMatch()。