文件管理系统

**问题定义**

需要一个系统来完成以下功能

1. 管理员对用户的管理，包含对用户的增删查改，以及对用户文件的查看。
2. 用户可以对上传任意类型文件，以及分享这些文件给其他用户，和接受其他用户分享的文件。而用户在分享的过程中可以指定分享文件的粒度，以及分享的时间。
3. 上传的文件中包含数据集文件夹，以及普通文件。一个数据文件中包含多个数据集文件。而根据文件大小的不同，会涉及到不同的上传方式。
4. 需要记录每一个文件的基本信息以及扩展信息，不同类型的文件会有不同的信息。而后面根据访问该文件的描述信息，就可以知道当前文件是用来做什么的，以及当前文件中的基础信息。如（权限、文件上传者、截至日期......）

**可行性研究**

1. 对于管理员对用户的crud操作，以及对用户的文件查看，其实在很多应用场景都已经做的很完善了，而且用高级语言去处理这一类问题其实是一个相对容易的问题。
2. 用户上传文件以及分享文件的功能，从功能分析，其实是可以实现的，目前百度网盘也是完成了这样的功能。
3. 关于文件大小的问题，对于相对较小的文件，我们可以通过Http协议进行文件传输，而针对较大的文件，目前的普遍做法是将数据拷贝到硬盘，在将硬盘中的数据拷贝到指定目录下。故该功能是可行的。

**需求分析**

为了完成上述的功能，系统必须建立一个合适的数据结构来表示管理员与用户、用户与用户、用户与文件的关系。而对不同文件的描述也需要对应不同的实体。系统必须要找到各个实体中不变的信息，以及动态变化的信息。

**总体设计**

1、首先根据目标系统中各个实体之间的关系，我们可以用树形结构来描述管理员、用户、文件之间的关系。而如果想获得某个用户节点下的信息，我们可以以当前用户为数的根节点来便利当前用户对应的树结构。

2、针对与用户上传文件以及分享文件这两大功能我们采用半自动化的方式完成，针对于较小的文件，我们直接采用Http协议上传，而针对较大的文件，我们采用人工上传。而对于分享文件这一功能用户可以对分享文件的粒度进行控制，所以我们定义一个当前文件的描述文件，该描述文件可以详细的记录该文件的访问权限等基本信息。

3、关于文件的描述，如果是用户通过Http协议上传，我们可以直接的去获取当前文件的信息。而对于用户手动上传的文件，我们可以让用户去填写表单，通过这种方式去完善文件的描述。