

## 服务器上的数据库设计

用户表

```
MariaDB [pan]> desc user;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
user_id	int(10) unsigned	NO	PRI	NULL	auto_increment
user_name	char(50)	NO		NULL	
user_password	char(32)	NO		NULL	
user_email	char(50)	YES		NULL	
user_sex	char(2)	NO		男	
user_level	char(1)	NO		0	
user_enable	char(1)	NO		1	

7 rows in set (0.001 sec)

记录了用户的 id、姓名、密码（md5 码记录）、email、性别、等级、是否允许登陆  
真实文件表：

```
MariaDB [pan]> desc realFile;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
rf_md5	char(32)	NO	PRI	NULL	
rf_length	bigint(20) unsigned	NO		NULL	
rf_links	int(10) unsigned	NO		1	

这里只记录真实文件的 md5 码、长度、链接数，文件是以 md5 为名保存在 files 文件夹下的。

用户文件表

```
MariaDB [pan]> desc userFile;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
uf_id	int(10) unsigned	NO	PRI	NULL	auto_increment
user_id	int(10) unsigned	NO	MUL	NULL	
rf_md5	char(32)	YES	MUL	NULL	
uf_path	varchar(1000)	NO		NULL	
uf_up_time	datetime	NO		current_timestamp()	
uf_is_folder	char(1)	NO		0	

这里有表项的 id，用户的 id（关联到用户表）、真实文件的 md5 码（关联到真实文件表），该文件在用户文件系统中的路径，用户上传该文件的时间、该文件是否是文件夹（0 代表不是）

## 用户端的数据库设计

用户这边用 sqlite 建立了一个小型的数据库  
用户文件系统表：

uf_id	uf_md5	uf_path	uf_file_name	uf_length	uf_fil...	uf_up_time
1		/d1/d2/	d1		文件夹	2022-07-01 15:18:02
2		/d1/d2/d1/	d2		文件夹	2022-07-01 15:18:07
3		/d1/d2/d1/d2/	d22		文件夹	2022-07-01 15:18:15
4		/d1/d2/d1/	d3		文件夹	2022-07-01 15:18:10
5	d3917837282bb72dd2dda90a58226b8a	/d1/d2/d1/d3/	20220626_220730.mp4	9951891	mp4	2022-07-01 15:18:48
6	3955ad6dcc904a8f050a7f3b5cb55483	/d1/d2/d1/	QSanguosha.zip	671771855	zip	2022-07-01 15:22:38
7	d41d8cd98f00b204e9800998ecf8427e	/d1/d2/d1/	新建文本文档.txt	0	txt	2022-07-01 15:20:24
8	2f29062f58cd77fa544ed77aaaae9f56	/d1/	test.mp4	6013621	mp4	2022-07-01 15:18:37
9	3955ad6dcc904a8f050a7f3b5cb55483	/	ff.txt	671771855	txt	2022-07-01 14:52:21
10	862ea8cf0b328fb81c09f96343ad8702	/	mm.mp4	645437960	mp4	2022-07-01 14:57:29
11	bf7c9ecb52a1a72b5f24be2f9974b0ab	/	rr.txt	19464192	txt	2022-07-01 14:59:50
12		/	test		文件夹	2022-07-01 14:58:14
13	58218b67b9e613a6108d203b6c65129b	/test/	hh.txt	24576	txt	2022-07-01 15:42:29
14	862ea8cf0b328fb81c09f96343ad8702	/test/	test.txt	645437960	txt	2022-07-01 14:58:28

记录了表项 id，文件的 md5 码（只有文件有），文件在用户网盘中的目录，文件名（既包括文件夹名字又包括文件名字），文件类型（文件夹都叫文件夹，其他的取后缀作为名字），用户上传文件的时间

上传历史记录表：

uf_id	uf_md5	upload_length	file_length	local_file_path	disk_path	is_upload
1	3955ad6dcc904a8f050a7f3b5cb55483	671771855	671771855	G:\程序安装包备份\QSanguosha.zip	/	0
2	862ea8cf0b328fb81c09f96343ad8702	645437960	645437960	G:\程序安装包备份\VMware_16.2.1_18811642_Setup....	/	0
3	bf7c9ecb52a1a72b5f24be2f9974b0ab	19464192	19464192	D:\PyCharm\testwebDisk\1.txt	/	0
4	2f29062f58cd77fa544ed77aaaae9f56	6013621	6013621	G:\E\录屏\20220626_220242.mp4	/d1/	0
5	d3917837282bb72dd2dda90a58226b8a	9951891	9951891	G:\E\录屏\20220626_220730.mp4	/d1/d3/	0
6	58218b67b9e613a6108d203b6c65129b	24576	24576	D:\PyCharm\testwebDisk\localFileSystem.db	/test/	0

表项 id，上传文件的 md5 码，已上传文件的长度，文件总长度，文件的本地路径，文件的网盘路径，是否需要上传

下载历史记录表

uf_id	uf_md5	down_length	file_length	file_path	file_name	is_download	file_directory	is_fol...	user...
1	2f29062f58cd77fa544ed77aaaae9f56	6013621	6013621	D:\PyCharm\testwebDisk\gg	20220626_220242.mp4	0	16e6c041a3493597956afc23789b5874		/
2	d3917837282bb72dd2dda90a58226b8a	9951891	9951891	D:\PyCharm\testwebDisk\gg	20220626_220730.mp4	0	16e6c041a3493597956afc23789b5874		/
3	16e6c041a3493597956afc23789b5874	15965512	15965512	D:\PyCharm\testwebDisk\gg	d1	0		1	/

表项 id，文件 md5 码，已下载文件的长度，文件长度，下载到本地的路径，文件的名字，是否需要下载，文件所属的文件夹（对于文件夹下载而言），是否是文件夹，在网盘中的路径

## 文件在 server 端的存放

所有已经上传完成的文件都直接存放在 files 文件夹下，并且以 md5 码命名。

对于未上传完的文件

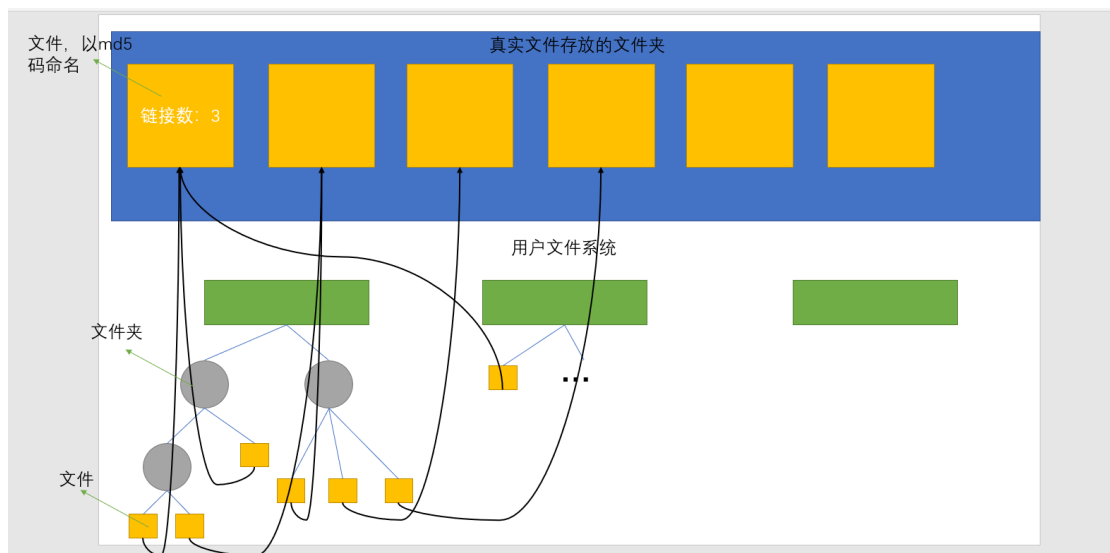
o o o o

## 用户目录结构

这里的用户目录结构直接通过全路径的字符串进行存放，如果是文件还存放 md5 码，不然就不存放

```
uf_is_folder: 1
***** 27. row *****
  uf_id: 185
  user_id: 42
  rf_md5: NULL
  uf_path: /d1/d2/d1/d2/d22/
  uf_up_time: 2022-07-01 15:18:15
  uf_is_folder: 1
***** 28. row *****
  uf_id: 186
  user_id: 42
  rf_md5: 2f29062f58cd77fa544ed77daaae9f56
  uf_path: /d1/test.mp4
  uf_up_time: 2022-07-01 15:18:37
  uf_is_folder: 0
***** 29. row *****
  uf_id: 187
  user_id: 42
  rf_md5: d3917837282bb72dd2dda90a58226b8a
  uf_path: /d1/d2/d1/d3/20220626_220730.mp4
  uf_up_time: 2022-07-01 15:18:48
  uf_is_folder: 0
***** 30. row *****
```

同一个 md5 码的文件只会存放在服务器一次，用户的文件都会链接到这个文件上去，如下，同一个用户的不同路径，不同用户都可以进行链接



所以对于用户来说，他的剪切、复制粘贴、重命名、新建文件夹这些操作其实都是对数据库中的表项进行操作而不涉及真正的文件，只有当上传一个系统中原本不存在该 md5 码的文件的时候才去将这个文件写入到真实文件中，并在真实文件表中增加一项，而用户要下载时，就根据 md5 码直接打开 files 文件夹进行下载，因为文件是以 md5 码命名的。对于删除，需要删除用户自身的表项，还需要将真实文件系统的链接数减一，这里还做了一个特殊设计，就是当一个文件没有用户关联的时候，链接数为 0，但这时候不立即删除

文件，而是等待一段时间系统再去定时删除。