OneNote同步服务器设计方案

# 程序执行图



# OneNote大量数据传输

1. Linux服务器提供一个守护进程；
2. 客户端访问上载URL时：
   1. PHP（Apache中执行的脚本）对客户端进行认证，如果认证通过并生成一32位的随机编码；
   2. PHP脚本将该编码以及编码生成时间插入到上载的数据库表中，并将该编码返回给客户端；
   3. 客户端收到上载编码后则启用套接字连接服务器，并将编码传输给服务器；
   4. 服务器守护进程将收到的编码与数据库中的记录进行对比，如果编码可使用并且与生成时间之差未超过3min，则接收客户端上载数据；
   5. 服务器守护进程将接收到的数据插入到数据库中，结束数据上载。
3. 客户端访问下载URL时：
   1. PHP（Apache中执行的脚本）对客户端进行认证，如果认证通过并生成一32位的随机编码；
   2. PHP脚本将该编码以及编码生成时间插入到下载的数据库表中，并将该编码返回给客户端；
   3. 客户端收到上载编码后则启用套接字连接服务器，并将编码传输给服务器；
   4. 服务器守护进程将收到的编码与数据库中的记录进行对比，如果编码可使用并且与生成时间之差未超过3min，则接受客户端下载数据要求；
   5. 服务器守护进程将数据从数据库中取出通过套接字传给客户端，结束数据下载。

# 守护进程需求及流程

守护进程接收到客户端的连接后：

1. 客户端发送（32+1+4）字节数据给服务端，其中32字节是URL生成的随机编码，1字节是获取数据类型（1：上载数据；0：下载暑假），如果是上载数据，则4字节代表上载数据的大小，如果是下载数据该4字节保留。
2. 服务端获取到客户端数据后，将判断32位编码是否正确、数据操作方式是否与记录一直，正确则返回32字节暑假，即是(32+4)字节数据，前32位代表编码，如果上载数据，则4字节为0000，下载数据则是下载数据大小；拒绝要求则返回36个字节的0。
3. 客户端接收到服务端发送的32位编码，如果服务端接受请请：
   1. 如果是上载数据，则将数据上载，上载完后等待服务端返回，需等待服务端再次返回32位编码，数据上载才完成；
   2. 如果是数据下载，客户端接收到数据编码后等待接收数据，服务端发送数据完成后等待客户端返回32位编码进行确认。
4. 断开客户端连接并结束线程。

守护进程：

每个OneNote的page都存在PageSettings、Title元素。

接收到整个XML数据后，将数据与数据库进行对比：

1. 检测PageSettings、Title是否有修改，有则刷新数据库数据；
2. 检测outline内容：

outline是page页面的核心数据，一个page可以存在多个outline，而每个outline有且仅有一个OEChildren元素，OEChildren元素又由多个OE，对比时候：

1. 检测是否有新的OE（通过ID来判断），有则需更增加数据库数据；
2. 检测已经存在OE的OElastModifiedTime属性，如果时间比数据库更新，则徐更新数据库数据。

# windows客户端

windows客户端使用C#编写，主要使用COM组件将OneNote页面内容进行提取、删除、插入等操作。

# 数据同步方案

1. 服务器发送所有的Notebook、Section以及Page列表给客户端， 客户端生成列表，用户选择要同步哪些Notebook、Section、Page；
2. 用户选择需要同步哪些Notebook、Section、Page并点击同步后，服务端将Notebook、Section、Page的基本信息（Notebook：name、ID、nickname、lastModifiedTime；Section：name、ID、lastModifiedTime；Page：ID、name、lastModifiedTime、createTime、pageLevel）发送给客户端，客户端判断是否存在Notebook、Section、Page，不存在则创建，同时计算该获取哪些page的内容（如果lastModifiedTime相同，则没必要同步了，如果本地的lastModifiedTime比服务器的新，则需要将本地的同步到服务器，如果lastModifiedTime比服务器的旧，则将服务器数据同步到本地），并发送给服务器；
3. 服务器收到同步的page列表后，逐一将同步page：
   1. 服务器数据同步到本地：
      1. 将page的title和各个outline的基本信息（title：lastModifiedByInitials、creationTime、lastModifiedTime；outline：lastModifiedTime、objectID）发送给本地，对于title，如果lastModifiedTime时间不同，则修改本地的title内容，对于outline，如果objectID不存在，则创建outline并从服务器获取数据，对于已经存在objectID的outline，检测lastModifiedTime时间，相同则不同步该outline数据，不同则将服务器数据同步到本地；
      2. outline数据同步：先将各个OE的基本信息（objectID、lastModifiedTime、creationTime）发送到本地，本地检测是否存在objectID，不存在则创建并从服务器获取数据，如果存在有了的objectID的outline，则检测lastModifiedTime是否和服务器相同，相同则不同步数据，否则同步数据到本地。
   2. 本地数据同步到服务器：
      1. 将page的title和各个outline的基本信息（title：lastModifiedByInitials、creationTime、lastModifiedTime；outline：lastModifiedTime、objectID）发送给服务器，对于title，如果lastModifiedTime时间不同，则修改服务器的title内容，对于outline，如果objectID不存在，则创建outline并从本地获取数据，对于已经存在objectID的outline，检测lastModifiedTime时间，相同则不同步该outline数据，不同则将本地数据同步到服务器；
      2. outline数据同步：先将各个OE的基本信息（objectID、lastModifiedTime、creationTime）发送到服务器，服务器检测是否存在objectID，不存在则创建并从本地获取数据，如果存在有了的objectID的outline，则检测lastModifiedTime是否和本地相同，相同则不同步数据，否则同步数据到服务器。

# 数据库设计

User：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | INT | 主键，唯一标识符 |
| name | vachar（256） | 昵称、登录名 |
| user | vachar（256） | 登录名，英文 |
| passwd | vachar（256） | 登录密码 |

Notebook：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | INT | 主键，唯一标识符 |
| name | vachar（256） | 笔记本名称 |
| nID | vachar（256） | 笔记本ID |
| uID | INT | 笔记本所有者，对应user 表中的ID |
| lastmodifiedtime | vachar（256） | 最后修改时间 |

Section：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | INT | 主键，唯一标识符 |
| name | vachar（256） | Section的名称 |
| sID | vachar（256） | Section ID |
| nID | INT | 所属NotebookID， 对应Notebook中的ID |
| lastModifiedTime | vachar（256） | 最后修改时间 |

Page：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | INT | 主键，唯一标识符 |
| name | vachar（256） | Page的名称 |
| pID | vachar（256） | Page ID |
| sID | INT | 所属SectionID， 对应Section表中的ID |
| lastModifiedTime | vachar（256） | 最后修改时间 |
| Content | longtext | page内容 |

SyncClient:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | INT | 主键，唯一识别符 |
| Number | vachar（32） |  |
| ClientIP | Vachar（32) |  |
| Time | Datetime | 创建时间 |
| IsUse | INT | 是否可用：1 可用，0 不可用。默认1 |

SyncPage:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | INT | 主键，唯一识别符 |
| SyncClientID | INT | syncClient表对应的ID |
| PageID | INT | Page表的ID |
| pID | vachar（256） | Page的ID |
| Kind | INT | 操作类型： 0 插入新内容； 1 更新内容； 2 下载内容 |
| IsUse | INT | 是否可用：1 可用，0 不可用。默认1 |

# 数据传输协议

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 客户端post传值 | 服务端返回数据 | 说明 |
| 登录 | "user":"用户名"  "passwd":"密码" | {"auth":"false","name":"","user":""} | 返回数据：auth为true代表认证成功；name为用户的昵称；user为用户的登录名 |
| 同步到服务器数据格式 | "user":"用户名"  "notebook"："选中的笔记本"  "section" |  | content内容格式：  {"notebook":[  {"name":"notebook1","nickname":"nickname","ID":"ID","lastmodifiedtime":"time","section":[  { "name":"section1","ID":"ID","lastModifiedTime":"time","page":[  {"ID":"ID","name":"name","lastModifiedTime":"time","createTime":"createTime","pageLevel":"pageLevel"},  {"ID":"ID","name":"name","lastModifiedTime":"time","createTime":"createTime","pageLevel":"pageLevel"}  ]} ,    { "name":"section1","ID":"ID","lastModifiedTime":"time","page":[  {"ID":"ID","name":"name","lastModifiedTime":"time","createTime":"createTime","pageLevel":"pageLevel"},  {"ID":"ID","name":"name","lastModifiedTime":"time","createTime":"createTime","pageLevel":"pageLevel"}  ]}  ]},    {"name":"notebook1","nickname":"nickname","ID":"ID","lastmodifiedtime":"time","section":[  { "name":"section1","ID":"ID","lastModifiedTime":"time","page":[  {"ID":"ID","name":"name","lastModifiedTime":"time","createTime":"createTime","pageLevel":"pageLevel"},  {"ID":"ID","name":"name","lastModifiedTime":"time","createTime":"createTime","pageLevel":"pageLevel"}  ]} ,    { "name":"section1","ID":"ID","lastModifiedTime":"time","page":[  {"ID":"ID","name":"name","lastModifiedTime":"time","createTime":"createTime","pageLevel":"pageLevel"},  {"ID":"ID","name":"name","lastModifiedTime":"time","createTime":"createTime","pageLevel":"pageLevel"}  ]}  ]}  ]  } |
| 下载服务端列表 | "user":"用户名"  "passwd":"密码" | content内容格式：  {"notebook":[  {"name":"notebook1","nickname":"nickname","ID":"ID","lastmodifiedtime":"time","section":[  { "name":"section1","ID":"ID","lastModifiedTime":"time","page":[  {"ID":"ID","name":"name","lastModifiedTime":"time","createTime":"createTime","pageLevel":"pageLevel"},  {"ID":"ID","name":"name","lastModifiedTime":"time","createTime":"createTime","pageLevel":"pageLevel"}  ]} ,    { "name":"section1","ID":"ID","lastModifiedTime":"time","page":[  {"ID":"ID","name":"name","lastModifiedTime":"time","createTime":"createTime","pageLevel":"pageLevel"},  {"ID":"ID","name":"name","lastModifiedTime":"time","createTime":"createTime","pageLevel":"pageLevel"}  ]}  ]},    {"name":"notebook1","nickname":"nickname","ID":"ID","lastmodifiedtime":"time","section":[  { "name":"section1","ID":"ID","lastModifiedTime":"time","page":[  {"ID":"ID","name":"name","lastModifiedTime":"time","createTime":"createTime","pageLevel":"pageLevel"},  {"ID":"ID","name":"name","lastModifiedTime":"time","createTime":"createTime","pageLevel":"pageLevel"}  ]} ,    { "name":"section1","ID":"ID","lastModifiedTime":"time","page":[  {"ID":"ID","name":"name","lastModifiedTime":"time","createTime":"createTime","pageLevel":"pageLevel"},  {"ID":"ID","name":"name","lastModifiedTime":"time","createTime":"createTime","pageLevel":"pageLevel"}  ]}  ]}  ]  } |  |