实现动态口令验证，有无图形化界面均可

 程序a 模拟电子令牌每分钟变换显示口令

 程序b 模拟服务器端，通过网络接口接收口令并验证

 程序c 模拟客户端，点击验证后（或输入验证命令后），

1. 实现原理
2. 令牌生成

由程序a来实现，程序a在发放给用户使用前，会先和用户的账号进行一个绑定。服务器端会在该用户名下生成一个电子令牌seed，并将该seed写入到该电子令牌中。

电子令牌会产生6位数字，每分钟进行一次更新，令牌生成的的动态密码是由seed和当下时间哈希后得到的，即：

动态密码 = hash[种子+时间]

1. 服务端验证

由程序b实现。服务端收到来自，客户端的验证请求，先根据用户的id，找到对应用户密码哈希值和用户令牌种子，仅用户pin和动态密码拼接，让后进行哈希运算，再与用户发来的认证信息比较，如果一致则认证成功。

1. 客户端验证

由程序c实现。客户端会先将用户的pin进行一次哈希，让后拼接上令牌产生的动态密码，再次哈希，连同用户id一同发给服务器进行验证，即用户发送给服务器的认证值是如下形式：

认证值 = hash[ hash[PIN] + 动态密码]

1. 具体实现