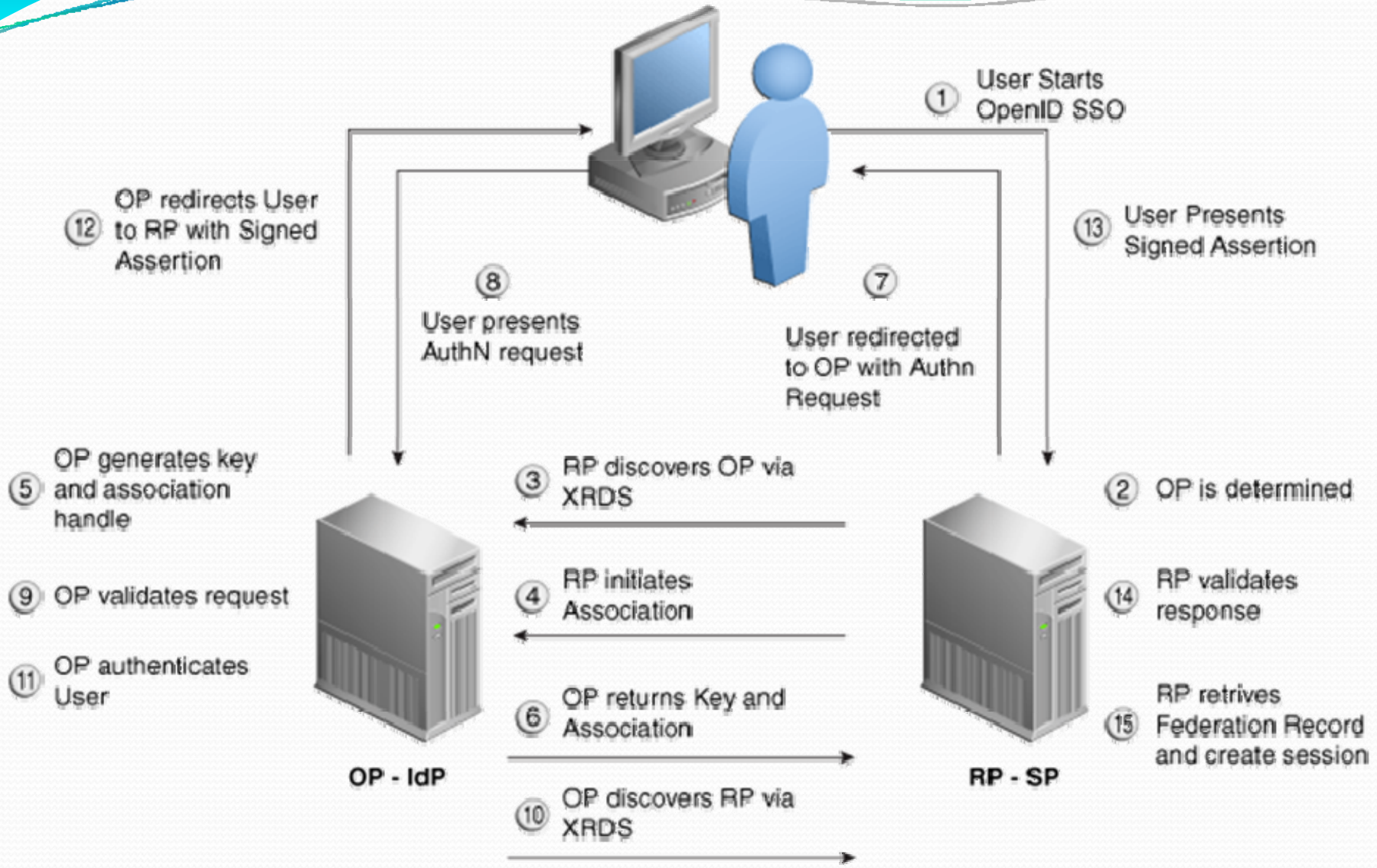
臺中市政府教育局
Education Bureau, Taichung City Government

臺中市政府教育局
OpenID Provider建置經驗分享

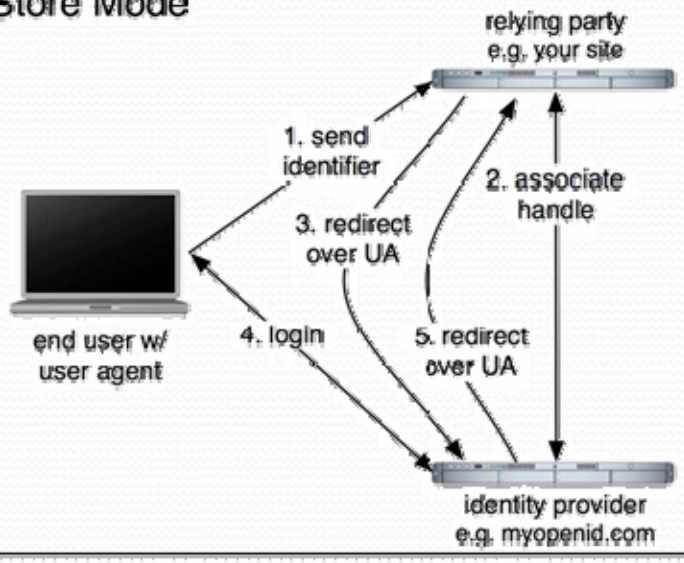
蕭聖哲（front713@gmail.com）
劉育彰（brucelyc@tc.edu.tw ）

Outline

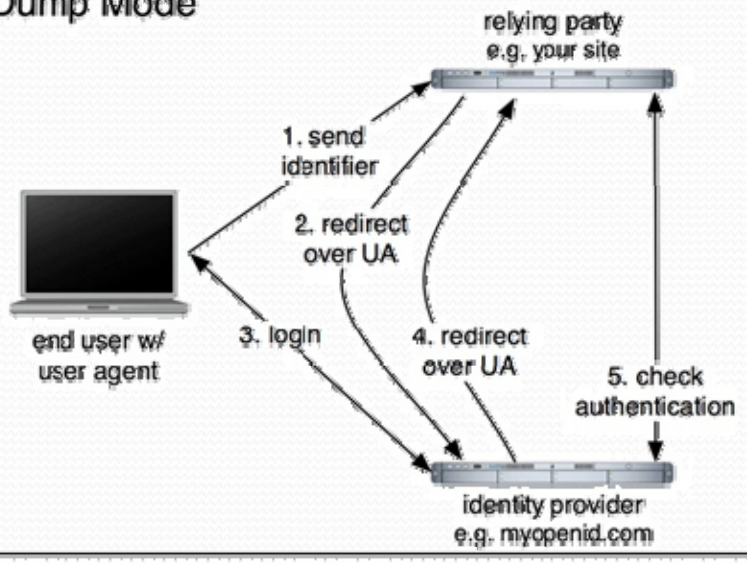
- OpenID Authenciation Flow
- Software requirements
- Implementation expreiences
- Security issues


1 User Starts OpenID SSO
2 OP is determined
3 RP discovers OP via XRDS
4 RP initiates Association
5 OP generates key and association handle
6 OP returns Key and Association
7 User redirected to OP with Authn Request
8 User presents AuthN request
9 OP validates request
10 OP discovers RP via XRDS
11 OP authenticates User
12 OP redirects User to RP with Signed Assertion
13 User Presents Signed Assertion
14 RP validates response
15 RP retrives Federation Record and create session
OP - IdP
RP - SP

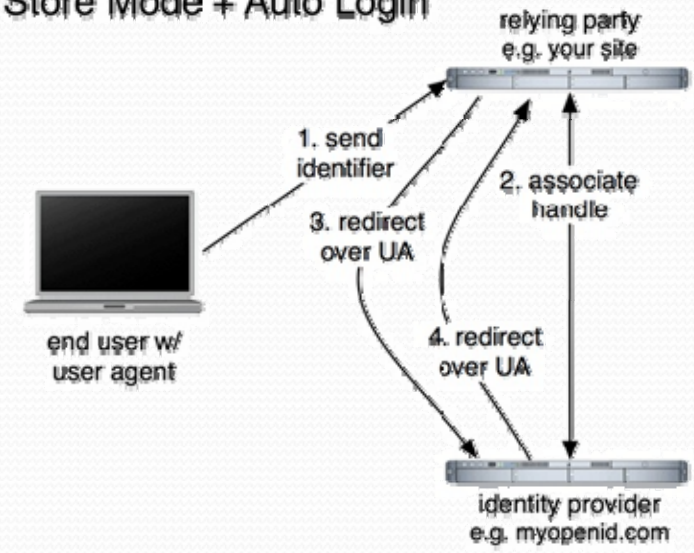
Store Mode



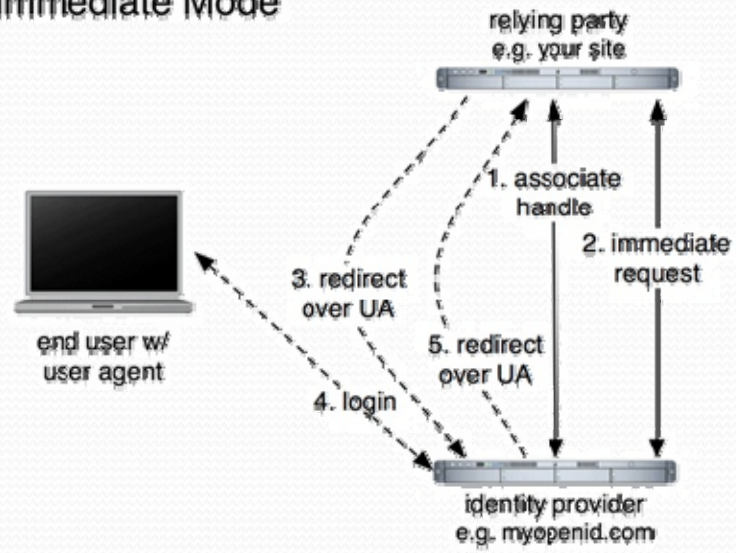
Dump Mode



Store Mode + Auto Login



Immediate Mode



Openid 2.0 Libs

- http://janrain.com/openid-enabled/
  - PHP
  - Ruby
  - Python
- http://dotnetopenauth.net/
  - Dot Net Framework 3.5
- http://code.google.com/p/openid4java/
  - Java

OpenID Simple Registration Extension (SREG)

- OpenID Simple Registration is an extension to the OpenID Authentication protocol that allows for very light-weight profile exchange.
- It is designed to pass eight commonly requested pieces of information when an End User goes to register a new account with a web service.
- A single field MUST NOT be repeated in the response.
- Ref: http://openid.net/specs/openid-simple-registration-extension-1_0.html

SREG fields

欄位參數	欄位名稱	格式說明
openid.sreg.nickname	使用者暱稱/ID	使用者設定的任意文字
openid.sreg.email	E-mail	符合格式的E-mail位址
openid.sreg.fullname	全名	使用者設定的任意文字
openid.sreg.dob	出生日期	格式為YYYY-MM-DD
openid.sreg.gender	性別	「F」代表女性、「M」代表男性
openid.sreg.postcode	郵政代碼	使用者國家的郵政代碼
openid.sreg.country	國家/地區	用ISO3166代號表示，臺灣為TW
openid.sreg.language	語言	用ISO639代表號示，中文為ZH
openid.sreg.timezone	時區	使用Timezone database的代號來表示，臺灣所在時區為「Asia/Taipei」

OpenID Attribute Exchange (AX)

- OpenID Attribute Exchange is a service for OpenID that enables transport of personal identity information.
- 相較於SREG規格，Attribute Exchange擁有的優勢為：
  - 不再限制僅能交換 9 個限定的欄位資料，賦與RP與OP自定所需欄位與其資料類型的能力。
  - 一個資料欄位可交換多筆資料。
  - 除單純的從OP端載入資料，更可在使用者於RP端更新資料時將資料送回OP，或是未來RP可以在後端接收OP送出的資料更新。
- Ref: http://openid.net/specs/openid-attribute-exchange-1_0.html

AX example

臺中市雲端閱讀認證服務平臺規格書(read.tc.edu.tw)

Subject	Subject Identifier	Value
姓名	openid.sreg.fullname	說明一
主要學校代碼	http://axschema.edu.tw/school/id	說明二
識別碼	http://axschema.edu.tw/person/guid	說明三
職稱別	http://axschema.edu.tw/person/roles	說明四
級任班級	http://axschema.edu.tw/school/masterclass	說明五
班級人數	http://axschema.edu.tw/school/classstunum	說明六
年級代碼	http://axschema.edu.tw/school/yearno	說明六
班級代碼	http://axschema.edu.tw/school/classno	說明六
座號代碼	http://axschema.edu.tw/school/siteno	說明六

AX example(cont'd)

說明一：^[\u3400-\u9fa5]{2,6}$

說明二：^[0-9]{6}$

說明三：Hex(SHA256(^[A-Z]{1}[1-2A-D]{1}[0-9]{8}$))

說明四：多重值

1.{"sid":014637","title":["系統管理者","學校管理者","教師","學生"]}

2.{"sid":014638","title":["教師"]}

說明五：^[0-9]{4}$

說明六：^[0-9]{2}$

Our Choice (1) – Java Platform

- CentOS 6
- JDK 7u 45
- Apache Wicket 6.11.0 → Java MVC Framework
- Glassfish Community Server 4.0
- MySQL Database
- GCA SSL Certificate
- Openid4java Lib 0.9.8
- Personal URL
  - http://openid.tc.edu.tw
  - http://username.openid.tc.edu.tw

臺中市政府教育局OpenID服務

臺中市教師登入

臺中市學生登入

最佳瀏覽解析度 1024x768px. 建議使用瀏覽器 Firefox5.0以上或IE8.0以上或google chrome版本瀏覽本站.
臺中市政府教育局地址：42007 臺中市豐原區陽明街36號 【位置圖】
市話總機代表號: 04-22289111 《各科室電話分機》
辦公時間：8:00-17:00，中午休息時間：12:00-13:00 彈性上下班時間：8:00-8:30、13:00-13:30、17:00-17:30
【網路安全宣言】 【隱私權政策】

最後更新時間:10/24/2013 11:18:37

臺中市政府教育局OpenID服務

您好，您使用的網站要求手動輸入帳號與密碼來請求認證，請求認證網站是：

http://mail.edu.tw/

請輸入您的公務帳號： http:// .openid.tc.edu.tw

You had selected 3 animals.

請輸入您的密碼： 登入

臺中市政府教育局OpenID服務

請確認要回傳的資訊（若已預先勾選表示介接網站要求回傳此資訊）

- [x] 姓　　名　：蕭聖哲
- [ ] 電　子　郵　件　：front713@gmail.com
- [x] 教育雲－個人代碼：b62897db4f09d77448148e9e43bacd980535d9383f3db14aeb1ed61d9d89fcfd
- [x] 雲端電子郵件職稱：[{"id":"064725","title":["教師","縣市管理者"]}]
- [x] 教育部－學校代碼：064725

一次認證

臺中市政府教育局OpenID服務

您好，您使用的網站要求手動輸入帳號與密碼來請求認證，請求認證網站是：

http://mail.edu.tw/

請選擇行政區： Choose One

請選擇學校： Choose One

請輸入您的班級座號（例如：60101）：

Select all three kittens below

請輸入您的密碼： 登入

Our Choice (2) – PHP Solution

- CentOS 6 above
- PHP 5.2 above
- Apache 2 above
- Optional (LDAP, MySQL, Radius, etc … extension)
- Include Oauth, SAML, etc
- Protal URL
  - http://sso.tc.edu.tw
- Personal URL
  - http://username.sso.tc.edu.tw

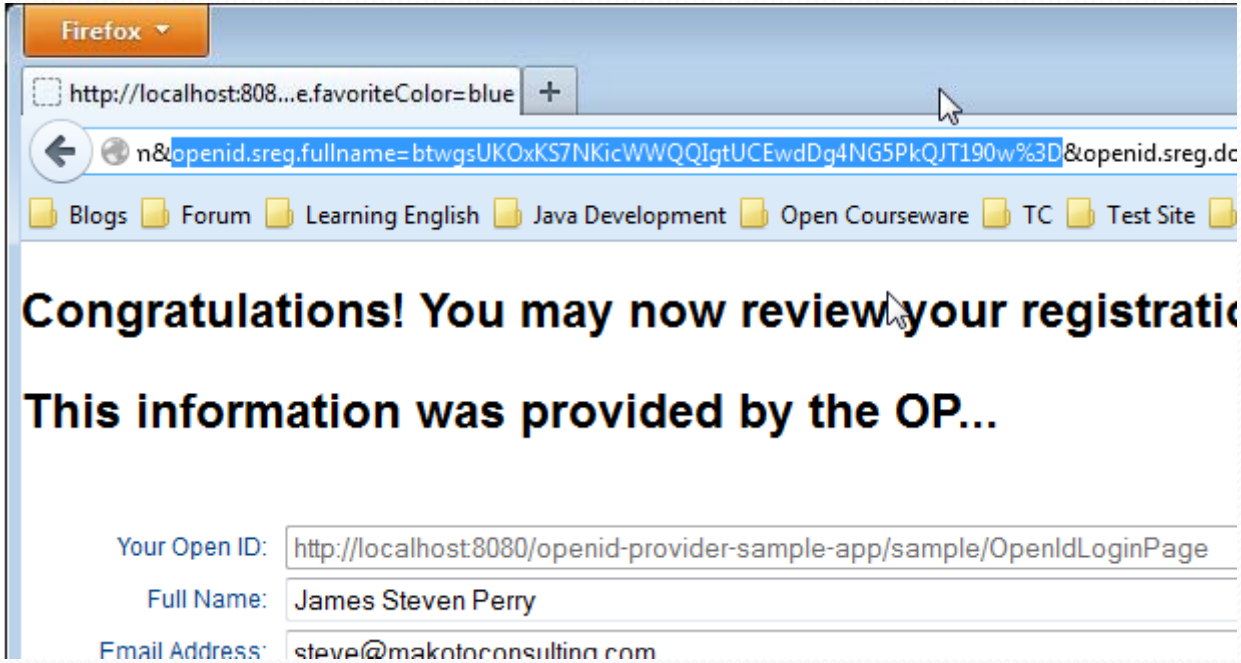
PHP Solution

Implementation expreiences

- Test for compatibility
  - http://openid.net/
  - http://stackoverflow.com/
  - https://isp.moe.edu.tw/
- Data Source
  - LDAP
  - Database
  - Mail
  - Web Service
  - 校務系統

Security Issues -- Http Get Parameter

- Association → DH Key → Encrypt return value (OP) → Decrypt recieved value (RP)

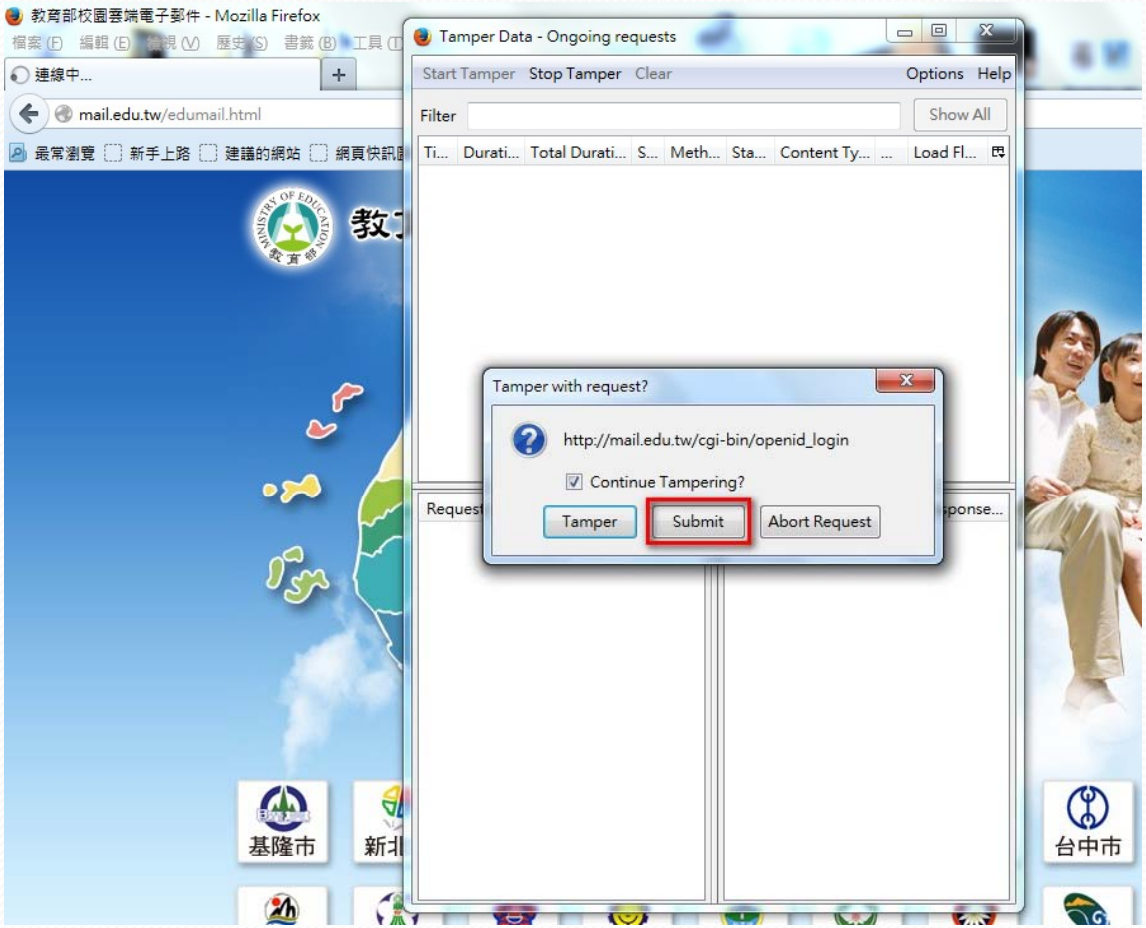


Security Issues -- Http Get Parameter

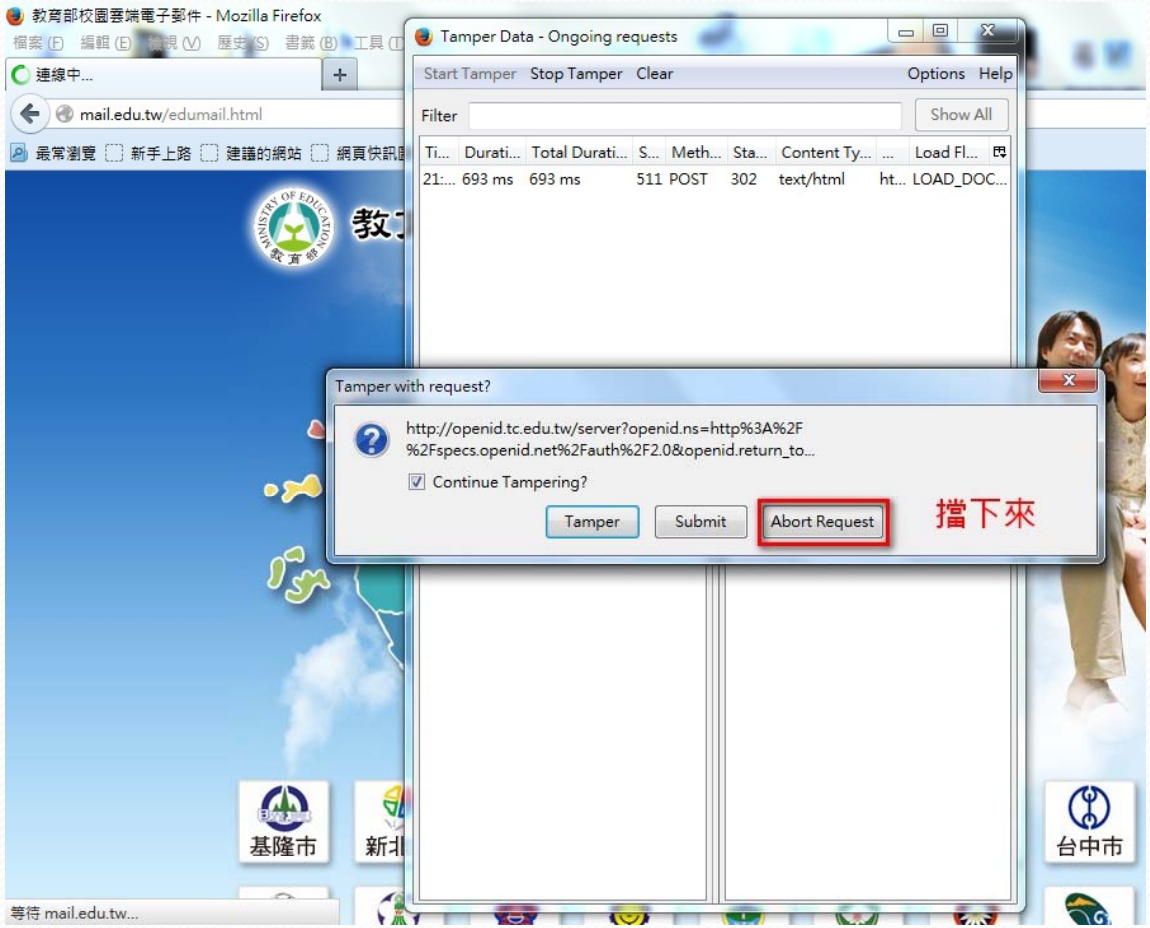
```
SecretKeySpec spec = new SecretKeySpec(Base64.decode(mac), "AES");
Cipher cipher = Cipher.getInstance("AES/ECB/PKCS5Padding");
cipher.init(Cipher.ENCRYPT_MODE, spec);
String result = new String(Base64.encode(cipher.doFinal("James Steven Perry".getBytes())));
```

```
//decryption
SecretKeySpec spec = new SecretKeySpec(Base64.decodeBase64(mackey), "AES");
Cipher cipher;
try {
    cipher = Cipher.getInstance("AES/ECB/PKCS5Padding");
    cipher.init(Cipher.DECRYPT_MODE, spec);
    value = new String(cipher.doFinal(Base64.decodeBase64(value)));
    log.info("Decrypt AES : " + value);
} catch (Exception e) {
}
```

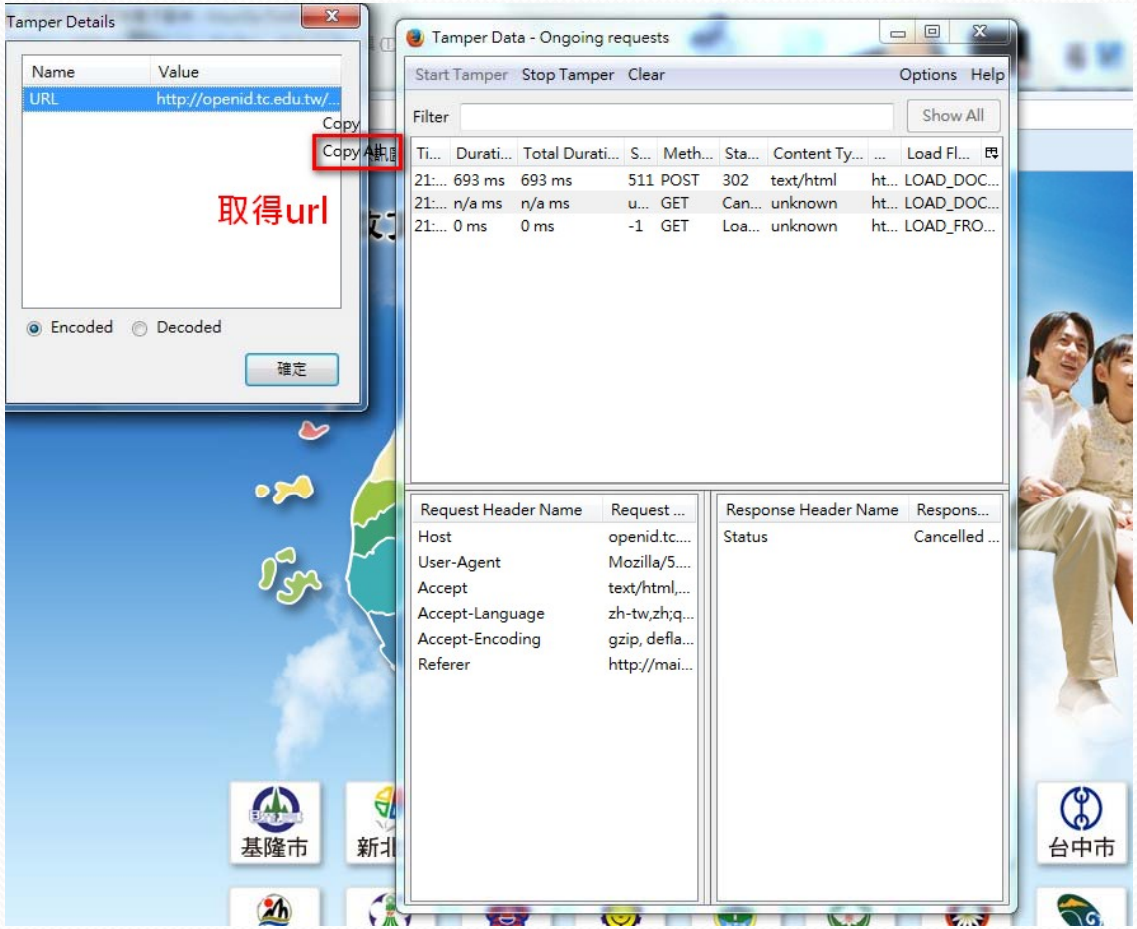
Security Issues -- Redirect(1)



Security Issues -- Redirect(2)



Security Issues -- Redirect(3)



Security Issues – Redirect(4)

Security Issues – Redirect(5)

Security Issues – Redirect(6)

Security Issues – Redirect(7)

Security Issues – Redirect(8)

誤送或刻意送其他單位碼時就改變了權限

Security Issues – Advice

- OpenID Provider (OP)
  - CAPTCHA(avoid brute-force attack)
  - Force validation RP's relam
  - Force Association with dynamic parameters → DH Key Agreement
  - Enable SSL for endpoint
  - OPs SHOULD implement Javascript framebusting code to prevent their UI from being framed.
- OpenID Consumer (RP)
  - Secure key ???
- Requesting Authentication in a Popup
  - 450 pi x 500 pi
- Ref: http://svn.openid.net/repos/specifications/user_interface/1.0/trunk/openid-user-interface-extension-1_0.html

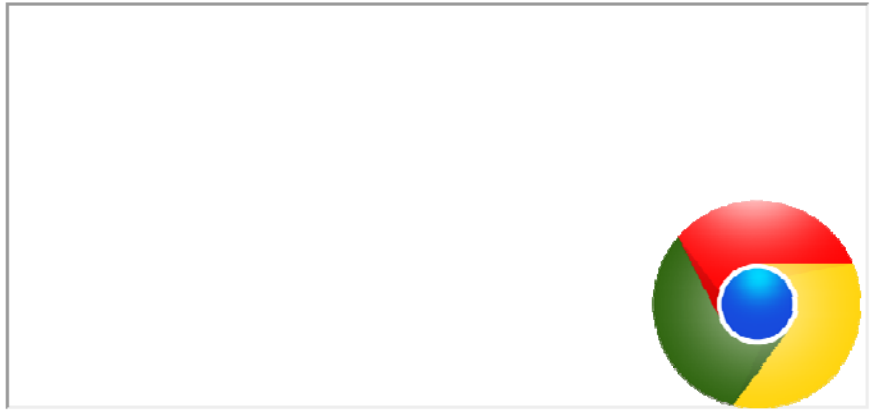
X-FRAME-OPTIONS

台中市OpenID

台中市OpenID

台中市OpenID

台中市OpenID



Privacy Issues – Advice

- Person ID Sha256 Rainbow Table
  - Char 1: A~Z(26)
  - Char 2: 1~2(2)
  - Char 3~9: 0~9(10000000)
  - Char 10: check number(1)
  - 26 x 2 x 10000000 x 1 = 5.2 億筆
  - 建議 身分證字號 + 西元生日八碼 = 5.2 億 x 100000000
- OpenID Consumer
  - 要謹慎審核，否則sha256碼會被收集，然後...

Current implementation

- 新竹縣
- 苗栗縣
- 南投縣
- 雲林縣
- 澎湖縣
- 嘉義縣
- 嘉義市
- 彰化縣
- 屏東縣