

Pac3

Plataformes de distribució de continguts AULA 1

MANUEL MARTÍNEZ DÍAZ

Índex

Activitat 1: Portal web amb autenticació i geolocalització	3
Activitat 1.1 - Autenticació.....	3
Activitat 1.2 - Geolocalització.....	6
Activitat 1.3.....	8
Solució punt A. Activitat 1.1:	8
Solució punt A. Activitat 1.2:	9
Solució punt B. Activitat 1.3:	10
Activitat 2: Solucions comercials DRM.....	11
Activitat 2.1.....	11
Solució Activitat 2.1:	11
Activitat 2.2.....	12
Solució Activitat 2.2:	12
<i>Bibliografia</i>	14

Prova d'Avaluació Continuada 3 (PAC3)

Solucions en color blau.

Activitat 1: Portal web amb autenticació i geolocalització

Ens agradaria crear una plana web on els usuaris registrats d'un cert país poguessin accedir a un vídeo i no permetre l'accés a usuaris d'altres països.

Per implementar-ho utilitzarem dos conceptes vistos a la teoria:

- Autenticació
- Geolocalització

Activitat 1.1 - Autenticació

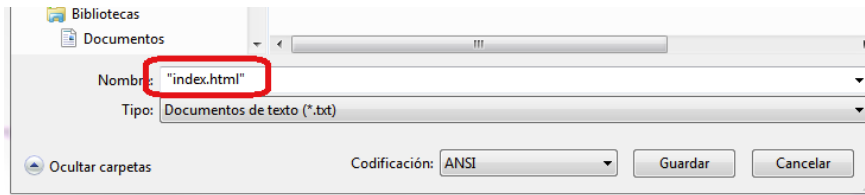
Amb un editor de text crearem en una carpeta tres fitxers nous:

- *index.html* : plana d'inici des d'on s'autenticarà l'usuari.
- *video1.html* : plana de visualització del vídeo.
- *pac3.js* : Codi Javascript necessari.

Veiem com emplenar cadascun d'aquests tres fitxers:

En primer lloc, obrim amb el bloc de notes i escrivim el següent codi en el seu interior:

```
<html>
  <head>
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8"/>
    <script type="text/JavaScript" src="pac3.js"></script>
    <title>Login page</title>
  </head>
  <body>
    <center>
      <br><br>
      <form name="login">
        Username <input type="text" name="id"/>
        <br><br>
        Password <input type="password" name="pass"/>
        <br><br>
        <input type="button" onclick="check(this.form)" value="Login"
id="loginBt"/>
        <input type="reset" value="Cancel"/>
      </form>
    </center>
  </body>
</html>
```



Al deseme amb
ARCHIVO-
GUARDAR i indiquem
"index.html" com a nom
del fitxer. Tanquem el
bloc de notes.

Aquest codi ens està creant dos camps de text on l'usuari podrà introduir el seu nom d'usuari i contrasenya per autenticar-se. Si visualitzem el fitxer des d'un navegador, hauria d'aparèixer com el gràfic de la dreta.

Username

Password

En segon lloc, del mateix mode que abans generem el fitxer `pac3.js` amb el següent codi:

```
function check(form) {
    if (form.id.value=="user") {
        if (form.pass.value=="pass") {
            setCookie('auth', true, 365);
            location="video1.html" ;
        } else {
            setCookie('auth', false, 365);
            alert("Invalid Password");
        }
    } else {
        alert("Invalid UserID");
    }
}

//Set the cookie
function setCookie(c_name, value, expire) {
    var exdate=new Date();
    exdate.setDate(exdate.getDate()+expire);
    document.cookie = c_name+ "=" +escape(value) + ((expire==null) ? "" :
";expires="+exdate.toGMTString());
}

//Get the cookie content
function getCookie(c_name) {
    if (document.cookie.length > 0 ) {
        c_start=document.cookie.indexOf(c_name + "=");
        if (c_start != -1){
            c_start=c_start + c_name.length+1;
            c_end=document.cookie.indexOf(";",c_start);
            if (c_end == -1) {
                c_end=document.cookie.length;
            }
            return unescape(document.cookie.substring(c_start,c_end));
        }
    }
}
```

```
    }  
    return '';  
}  
  
//delete the cookie  
function delCookie(c_name)  
{  
    document.cookie = c_name + '=; expires=Thu, 01 Jan 1970 00:00:01 GMT;';  
}
```

En aquest codi Javascript existeixen tres funcions diferents:

La primera, anomenada `check` és la que s'executarà en prémer el botó de *login* des de la pàgina principal. En el seu interior es comprova que el nom i la contrasenya introduïts siguin correctes (en el nostre cas *Username=user* i *Password=pass*, però ho podem canviar a voluntat des del mateix codi). De ser correcte est crea una *cookie* amb el valor `true` i ens redirecciona a la web *video1.html*. En cas d'una autenticació incorrecta, crea la *cookie* amb el valor a `false` i mostra un missatge d'error.

Les tres següents funcions que conté el fitxer (`setCookie`, `getCookie`, `delCookie`) són utilitzades per a la gestió de les *cookies*.

En aquest punt ja tenim la part bàsica d'autenticació, de manera que podem provar d'introduir un nom d'usuari correcte i veure com ens enllaça amb la següent web sense cap problema.

En el cas d'introduir un nom d'usuari i/o contrasenya incorrectes ens hauria d'aparèixer un missatge d'error com el següent.



En tercer lloc, generem el fitxer *video1.html* amb l'editor de text i copiem el següent codi en el seu interior.

```
<html>  
  <head>  
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8"/>  
    <script type="text/JavaScript" src="pac3.js"></script>  
    <title>Video</title>  
  </head>  
  <body>  
    <script type="text/javascript">  
      if (checkAuth()){  
        document.writeln('You are correctly logged.');      }else{
```

```
        document.writeln('You are not allowed to access to this page.');
```

```
    }  
    </script>  
</body>  
</html>
```

Tomem al fitxer *pac3.js* i al final d'aquest afegim la funció:

```
function checkAuth(){  
    if (getCookie("auth") == "true"){  
        return true;  
    }else{  
        return false;  
    }  
}
```

El codi afegit està comprovant el valor que conté la *cookie* emmagatzemada per la pàgina principal per tal d'assegurar-se que l'usuari aquesta autenticat correctament.

Podem fer la prova accedint directament a la web *video1.html*. Si haviem introduït un usuari i contrasenya correctes, aquesta ens mostrarà un missatge dient que estem "*logats*" correctament. En cas d'haver introduït un usuari i/o una contrasenya incorrectes ens mostrarà un missatge d'error.

Activitat 1.2 - Geolocalització

Per conèixer des d'on s'està accedint a la informació de la web, utilitzarem el servei proporcionat per la web *ipinfo.io* (<http://ipinfo.io/>) que ens ofereix un servei de geolocalització a partir de la nostra IP. Al final veurem un resum de totes les dades en format JSON.

Accedim de nou al fitxer *pac3.js* i al final afegim el següent codi:

```
function logout(){  
    delCookie("auth");  
    delCookie("loc");  
    location="index.html" ;  
}  
  
function checkLoc(){  
    if (getCookie("loc") == "ES"){  
        return true;  
    }else{  
        return false;  
    }  
}
```

Al fitxer *index.html* i entre el codi:

```
<script type="text/JavaScript" src="pac3.js"></script>
```

I el codi

```
<title>Login page</title>
```

Afegim:

```
<script src="http://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/1.11.2/jquery.min.js"></script>
<script type="text/javascript">
    function initialize() {
        $.getJSON("http://ipinfo.io/json", function(data) {
            setCookie('loc', data.country, 365);
        });
    }
</script>
```

En aquest punt accedim al JSON que ens retorna la crida de la web <http://ipinfo.io/json> i desem el paràmetre `country` en una cookie. I a l'etiqueta `<body>` del mateix fitxer l'ampliem afegint l'event `onload` de la següent manera:

```
<body onload="initialize();">
```

Aquestes funcions s'encarreguen de consultar el codi del nostre país i desar el resultat en una cookie per la seva posterior utilització.

Per finalitzar, accedim al fitxer *video1.html* i substituïm el codi:

```
document.writeln('You are correctly logged.');
```

per:

```
if (checkLoc()){
    document.writeln("<p align='right'><a href='Javascript:logout();'>logout</a></p>");
    document.writeln('<video controls>');
    document.writeln('<source src="bunny.mp4" type="video/mp4">');
    document.writeln('<source src="bunny.webm" type="video/webm">');
    document.writeln('Your browser does not support this video');
    document.writeln('</video>');
}else{
    document.writeln("<br>This video is unavailable from your country");
}
```

Al principi afegim una funció, `CheckLoc()`, que accedeix a la informació de geolocalització desada a la cookie. Si es compleix, bàsicament genera al vol una plana web buida amb un clip de vídeo inserit, exactament igual que la plana web que vàrem fer a la PAC2. Com pots observar, per mostrar el vídeo s'està utilitzant HTML5 i els vídeos *bunny.mp4* i *bunny.webm* (amb aquest document et dono el primer, mentre que el segon el pots generar pel teu compte). Els dos vídeos han de ser a la mateixa carpeta que aquests fitxers.

En aquest punt ja tenim l'aplicació completa. Per testejar-la podem accedir a la pàgina principal, autoritzar la geolocalització del nostre navegador si la demana, autenticar-se i si estem accedint des d'Espanya, veure si mostra el vídeo. També podem provar canviar l'accés al vídeo i autoritzar-lo solament per a França (per exemple).

Per fer això hem de canviar el codi

```
getCookie("loc")    ==  
"ES"  
  
per  
getCookie("loc")    ==  
"FR"
```

Fet això tornem a accedir a la web principal, ens autèntiquem i observem el resultat.

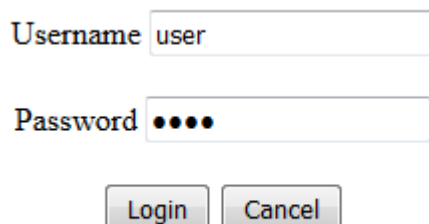
NOTA: la llista de codi dels països es pot consultar a <http://country.io/names.json>

Activitat 1.3

- A. Comenta els passos realitzats en aquest exercici i adjunta el resultat dels punts anteriors en un únic fitxer ZIP (en una carpeta els fitxers de l'activitat 1.1 i en una altra els de l'activitat 1.2)

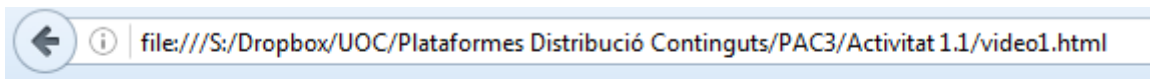
Solució punt A. Activitat 1.1:

He creat els fitxers i he pogut fer login correctament.



Username

Password



You are correctly logged.

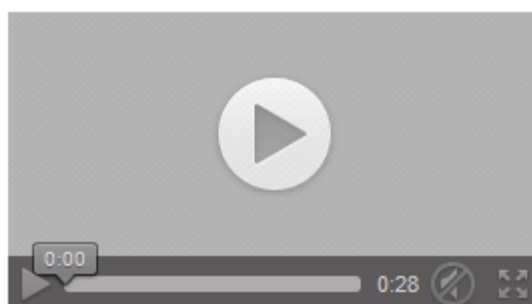
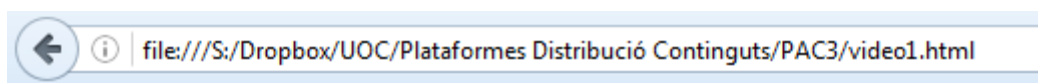
Solució punt A. Activitat 1.2:

He creat els fitxers i he pogut fer login i mostra els controls del vídeo, encara que només es reproduïx audio però no vídeo, tal i com es comenta en el fòrum de l'assignatura .

Per ser més lleuger el ZIP no he afegit els vídeos.

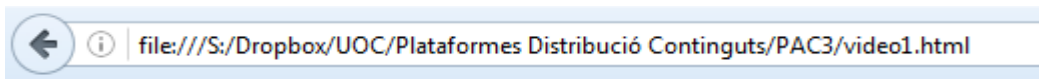
Username

Password



Modifiquem en el fitxer per només poder accedir desde França, segons <http://country.io/names.json> el codi es FR. Farem el següent canvi al fitxer video1.html i trobem que ens dona error "This video is unavailable from your country."

```
function checkLoc(){ if (getCookie("loc") == "ES"){ return true; }else{ return false; } }  
per  
function checkLoc(){ if (getCookie("loc") == "FR"){ return true; }else{ return false; } }
```



This video is unavailable from your country

B. Proposa breument una alternativa d'autenticació i geolocalització que siguin vàlids per a producció.

Solució punt B. Activitat 1.3:

Proposo la utilització de memòries cau, caching de continguts on tindrem el HTML en el servidor principal i els vídeos distribuïts geogràficament en diferents servidors, memòries cau. És important que aquests servidors, també autentifiquin les peticions dels usuaris. D'aquesta manera reduïrem la càrrega del servidor principal, el tràfic i augmentarem la escalabilitat de la plataforma i capacitat de la mateixa.

Per fer la autenticació, utilitzarem el protocol HTTP, en aquest cas seran xifrades amb el protocol de seguretat TLS, i per tant utilitzarem HTTPS. Les comunicacions han d'ésser xifrades per assegurar que encara que s'interceptin siguin segures.

La geolocalització s'implementarà al servidor del contingut per dotar un nivell de seguretat respecte a fer-ho en el reproductor del usuari. El servidor, avanç de servir el contingut, verificarà que la IP del client correspon a les localitzacions permeses i només servirà el contingut en cas positiu.

Activitat 2: Solucions comercials DRM

Sens dubte la protecció de continguts mitjançant autenticació tal com s'ha vist en l'exercici anterior és molt feble, i com s'indica en la introducció de l'apartat 4 del Mòdul 5 no existeix un sistema del tot segur d'autenticació.

La gestió de drets digitals (DRM) és una segona família de solucions de protecció de continguts que sembla tenir fins ara major èxit, totes elles basades en un servidor dedicat amb programari propietari.

En aquest segon exercici ens familiaritzarem amb una solució comercial d'actualitat com Adobe Access.

Visita la web d'Adobe i accedeix al seu apartat de producte **Adobe Access** (<http://www.adobe.com/es/products/adobe-access.html>). En ell es descriuen per sobre les funcions generals que ofereix aquest producte.

Activitat 2.1

Accedeix a <http://www.adobe.com/support/documentation/en/adobeaccess/>, en particular al seu document OVERVIEW i descriu com es prepara un vídeo per a la seva distribució mitjançant Adobe Access.

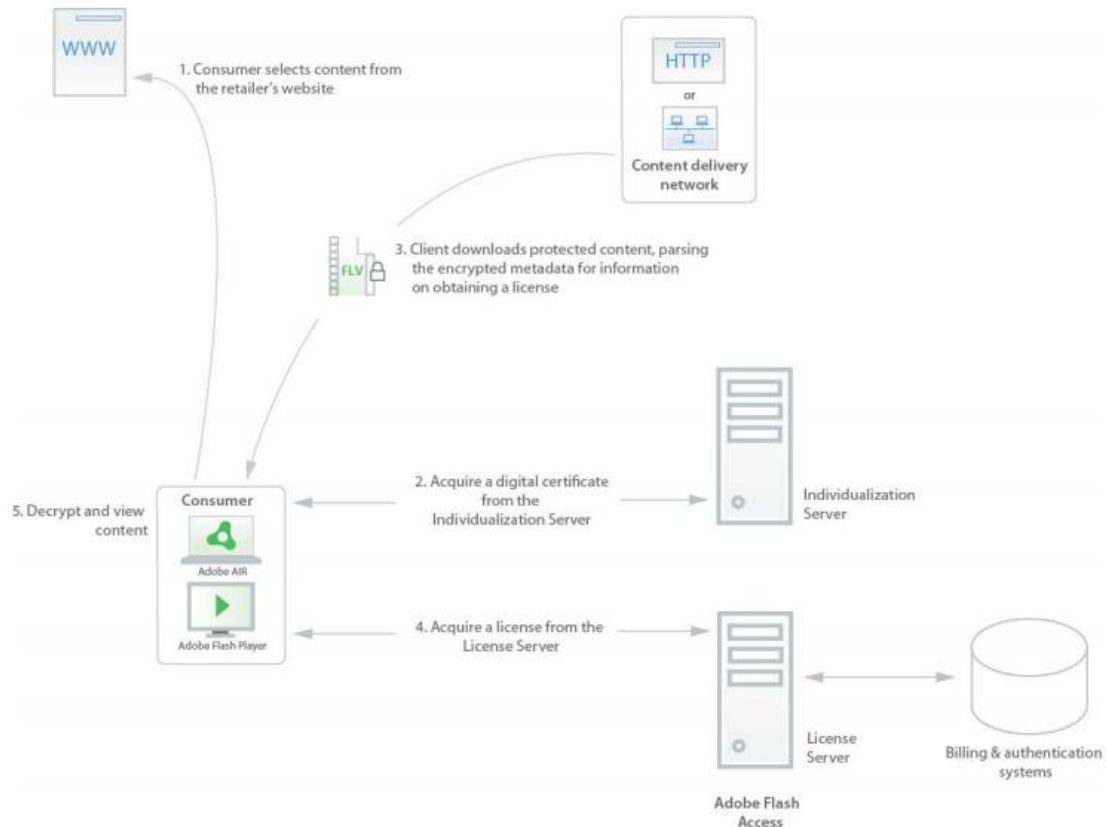
Solució Activitat 2.1:

He accedit al fitxer overview:

http://www.adobe.com/support/adobeaccess/pdfs/server/AdobeAccess_4_Overview.pdf.

Per preparar el contingut cal codificar en format de vídeo FLV o F4V, crear polítiques amb regles d'us per al contingut i empaqueten el contingut. A continuació detallem aquest procés:

- Utilitzar una eina per codificador el vídeo en format FLV o F4V.
- Crear polítiques especificant regles d'us per visionar contingut segons el tipus de consumidor. Una política es un contenidor per a regles i restriccions que determinen, com, quan i on el contingut protegit es pot veure per els consumidors. Han d'haver una o més polítiques per tal d'assignar-les al paquet del contingut que es creï.
- Empaquetar el contingut amb Adobe Access SDK, el qual encriptarà utilitzant una Content Encryption Key CEK.
- Distribuir el contingut protegit per fer-lo accessible. Normalment es distribuirà a través d'un Content Distribution Network (CDN). El CDN pot utilitzar qualsevol mecanisme suportat per el cliente, com Flash Media Server, Adobe FFTP Dynamic streaming o HTTP Web Server per descarregues progressives.



Activitat 2.2

Describeu el procés pel qual el destinatari pot visualitzar el vídeo preparat en l'activitat anterior

Solució Activitat 2.2:

Perquè un usuari reproduïxi un contingut protegit cal obtenir la llicència del contingut, la qual incorpora la clau per descriptar el vídeo. El consumidor podrà visualitzar-lo amb Flash Player o Adobe AIR. A continuació tenim un flux que es segueix i un resum detallat de les etapes del procés.

Les passes d'aquest procés són les següents:

- L'usuari accedirà a la web amb contingut, seleccionarà el vídeo a veure.
- Ens trobarem dos possibles escenaris:
 - Primer cop que s'accedeix a contingut protegit; El reproductor Flash Player o Adobe AIR descarregarà un certificat digital des del servidor Adobe que identificarà inequívocament del reproductor i de l'ordinador.
 - S'ha accedit anteriorment a contingut protegit; no cal fer res.
- El reproductor demanarà descarregar el contingut al CDN. Es començarà a enviar el contingut i el reproductor l'analitzarà la informació metadata DRM en busca de la URL del Servidor de Llicències (Adobe Access Server) que està incrustada en el contingut o en un fitxer separat.

- Seguidament el reproductor contactarà amb el Servidor Adobe Access per adquirir la llicència.
 - S'enviarà al servidor tant les credencials de la nostra màquina com la informació metadata DRM que identifica el contingut. Aquesta petició estarà encriptada amb la Transport public key, també inclosa dins la informació metadata DRM.
 - El Servidor Adobe Access de Llicències verificarà si compleix la regla de negoci. Si està autoritzat a veure el contingut demanat, enviarà una resposta firmada amb la Transport private key i encriptada, on s'inclou la CEK, necessària perquè el client desencripti el vídeo.
- Un cop es rep la llicència, extraurà la CEK i podrà reproduir el contingut.

Bibliografia

1. HTML5 Video. 2010.
2. Adobe Access. <http://www.adobe.com/es/products/adobe-access.html>
3. Adobe Acces 4 Overview. 4/03/2014.
http://www.adobe.com/support/adobeaccess/pdfs/server/AdobeAccess_4_Overview.pdf.
<http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/products/adobe-access/pdfs/adobe-access-4-ds.pdf>
4. Modul 5. Protecció de continguts. PID_00198471. Autor Toni Comerma Paré.