

Configuració del servidor

El servidor HTTP instal·lat en la màquina soft0.upc.edu, i que farem servir per a les nostres aplicacions, és un servidor Apache 2 convencional.

Aspectes importants d'aquest servidor HTTP:

- El port TCP és l'estàndar (el 80) i no caldrà indicar-lo explícitament en les URLs.
- Quan URL té la forma ~USER el servidor accedeix al subdirectori public_html de l'usr.
- Quan l'últim segment del path de la URL és buit es fa referència a la pàgina índex.
- Continguts estàtics:
 - 1) Al contingut d'un fitxer amb sufix .html se li associa el tipus MIME text/html.
 - 2) Al contingut d'un fitxer amb sufix .txt se li associa el tipus MIME text/plain
- Continguts dinàmics: Un fitxer amb sufix .cgi el tracta com un programa CGI. Aquest ha de tenir permís d'execució per a l'usuari propietari del fitxer.

Primeres pàgines HTML

1.- Feu un pàgina simple amb URL <http://soft0.upc.edu/~USER/>.

2.- Afegiu un enllac a una nova pàgina amb URL <http://soft0.upc.edu/~USER/practica2/>.

Codi:

```
<!doctype html>
<html>

<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <title>miresWebPage</title>
</head>

<body style="background-color: aliceblue;">

  <div style="margin-top: 50px; padding:60px;
    border-radius:10px ;border:10px solid; color: chartreuse;
    font-size:120%;">
    <div
      style="font-family:verdana;letter-spacing:4px;font-size:16px;
text-align:center;opacity:0.4;position:absolute;left:120px;top:20px;width:100px;height:100px;background-color: chartreuse">
      <a href="http://soft0.upc.edu/~ldatusr31/practica1/firstSteps" style="text-decoration:none;">
        <div style="margin-top: 50px;color: white">firsts steps</div>
      </a>
    </div>
    <div
      style="font-family:verdana;letter-spacing:4px; font-size:16px;
text-align:center;opacity:0.4;position:absolute;left:250px;top:20px;width:100px;height:100px;background-color: chartreuse">
      <a href="http://soft0.upc.edu/~ldatusr31/practica1/lifeGame" style="text-decoration:none">
        <div style="margin-top: 50px;color: white">life game</div>
      </a>
    </div>
  </div>
  <div style="text-align:center;">
```

```

<a href="http://soft0.upc.edu/~ldatusr31/aboutme"
  style="text-decoration:none;
letter-spacing:12px;font-size:15px;position:relative;left:25px;top:25px;color:indigo;">
  Mireia Olmo
</a>
<div style="color:#40B3DF;letter-spacing:12px;font-size:15px;position:relative;left:25px;top:30px;">
  DAT.
  <span style="background-color:#40B3DF;color: #ffffff;">
    UPC, 2021
  </span>
</div>
</div>
</div>
</div>

<p>
  <a href="http://soft0.upc.edu/~ldatusr31/" style="text-decoration:none; color:black;letter-spacing:8px">
    --back--
  </a>
</p>
</body>
</html>

```

Sortida:



3.- Incorporeu un enllaç a una pàgina creada dinàmicament per un CGI que presenta el dia i la hora actuals del servidor:

- 1) Copiar el codi del CGI en el directori de la practica2, amb el sufix adequat. No cal compilar.
- 2) Donar-li permisos d'execució.

```
ldatusr31@soft00:~/public_html/practica2$ chmod -x time.cgi
```

- 3) Modificar la pàgina <http://soft0.upc.edu/~USER/practica2/> incorporant la referència al CGI.

Codi:

```

<!doctype html>
<html>

<head>

```

```

<meta charset="UTF-8">
<title>miresWebPage</title>
</head>

<body style="background-color: aliceblue;">
  <div style="margin-top: 50px; padding:60px;
    border-radius:10px ;border:10px solid; color: #40B3DF;
    font-size:120%;">
    <div
      style="font-family:verdana;letter-spacing:4px;font-size:16px;
text-align:center;opacity:0.4;position:absolute;left:120px;top:20px;width:110px;height:100px;background-color: #40B3DF">
      <a href="http://soft0.upc.edu/~ldatusr31/practica2/time.cgi" style="text-decoration:none;">
        <div style="margin-top: 40px;color: white">
          what <br> time is it?
        </div>
      </a>
    </div>
    <div style="text-align:center;">
      <a href="http://soft0.upc.edu/~ldatusr31/aboutme"
        style="text-decoration:none;
letter-spacing:12px;font-size:15px;position:relative;left:25px;top:25px;color:indigo;">
        Mireia Olmo
      </a>
      <div style="color:#40B3DF;letter-spacing:12px;font-size:15px;position:relative;left:25px;top:30px;">
        DAT.
        <span style="background-color:#40B3DF;color: #ffffff;">
          UPC, 2021
        </span>
      </div>
    </div>
  </div>
  <p>
    <a href="http://soft0.upc.edu/~ldatusr31/" style="text-decoration:none; color:black;letter-spacing:8px">
      --back--
    </a>
  </p>
</body>

</html>

```

Sortida:

Avui és Thursday 29 de April del 2021

I són les 17:25:38

4.- Modifiqueu el codi del CGI per tal de que indiqui el tipus MIME text/plain.

<http://soft0.upc.edu/dat/practica2/>

UPC 2021

Codi a modificar:

```
echo "Content-Type: text/plain"
```

Sortida:

```
<!doctype html>
<html><head>
<meta charset='utf-8'>
<title>CGI que d'acosta l'hora...</title>
</head><body>
<h1>Avui és
Wednesday 18 de November del 2020
</h1>
<h1>I s'acosta les
10:06:41
</h1>
</body></html>
```

Al web html veiem simplement el codi que hi ha escrit perquè el navegador no l'interpreta com a html.

Comptador de visites simple

Farem un CGI que genera dinàmicament el document de resposta però sense cap tractament de l'entrada. Cada cop que s'accedeix al CGI comptador, incrementa el valor del comptador i genera un contingut amb el nou valor. El valor del comptador s'ha de mantenir de forma persistent (en un fitxer).

1.- Realitzeu aquest CGI comptador, programant-lo en Haskell.

Per descarregar el zip amb el codi base de la pràctica:

```
~/ldatusr31/practiques$ curl http://soft0.upc.edu/dat/practica2/prog-web.zip > prog-web.zip
~/ldatusr31/practiques$ unzip prog-web.zip
```

Codi a completar (counter.hs):

```
-- (A completar per l'estudiant)
num <- readCounter
writeCounter (num + 1)
putStrLn "Content-Type: /text/plain"
putStrLn ""
putStrLn (show (num + 1))
```

Compilem el fitxer i creem el .cgi:

```
~/ldatusr31/practiques/prog-web/bin$ chmod +x make-cgi
~/ldatusr31/practiques/prog-web$ bin/make-cgi src/counter.hs
```

2.- Incrusteu el contingut generat pel comptador en l'índex de la pràctica 2.

Creem un fitxer html (counter.html) al directori public_html/practica2 amb el següent codi:

```
<!doctype html>
<html>

<head>
```

```

<meta charset="UTF-8">
<title>miresWebPage</title>
</head>

<body style="background-color: aliceblue;">
  <div style="margin-top: 50px; padding:60px;
    border-radius:10px ;border:10px solid; color: #40B3DF;
    font-size:120%;">
    <!-- suposant que el CGI comptador esta en la URL relativa 'counter.cgi' -->
    <script type="text/javascript" src="/web/scripts/jquery-1.3.2.min.js"></script>
    <script type="text/javascript">
      $(document).ready(function () {
        // Send a GET request to URL 'counter.cgi'
        $.get("counter.cgi", function (value) {
          $(".counter").text(value);
        });
      });
    </script>
    <div>
      You are the visitant number <b><span class="counter"></span></b>
    </div>
  </div>
  <p>
    <a href="http://soft0.upc.edu/~ldatusr31/practica2"
      style="text-decoration:none; color:black;letter-spacing:8px">
      --back--
    </a>
  </p>
</body>

</html>

```

Afegim a l'index.html l'enllaç per executar l'script creat:

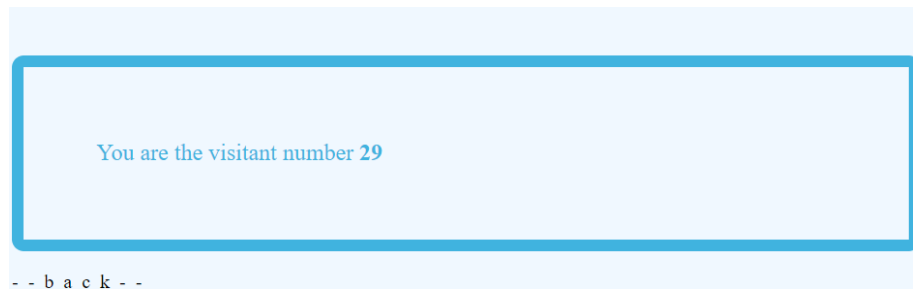
Codi:

```

<div
  style="font-family:verdana;letter-spacing:4px; font-size:16px;
text-align:center;opacity:0.4;position:absolute;left:250px;top:20px;width:110px;height:100px;background-color: #40B3DF">
  <a href="http://soft0.upc.edu/~ldatusr31/practica2/counter" style="text-decoration:none">
    <div style="margin-top: 50px;color: white">
      visitors counter</div>
    </a>
  </div>

```

Sortida:



Realització d'un monad *Handler*

L'objectiu d'aquest apartat és la realització d'un monad (que anomenarem Handler) que faciliti la programació d'aplicacions WEB.

Utilitzarem l'aplicació d'una calculadora de números complexos per veure el funcionament d'aquest handler.

Codi (Handler.hs):

```
instance Applicative Handler where
  -- tipus en aquesta instancia:
  -- pure :: a -> Handler a
  -- (<*>) :: Handler (a -> b) -> Handler a -> Handler b
  pure x =
    -- (A completar per l'estudiant)
    HandlerC $ \ req s0 -> pure(x,s0)
  HandlerC hf <*> HandlerC hx =
    -- (A completar per l'estudiant)
    HandlerC $ \ req s0 -> do
      (f, s1) <- hf req s0
      (x, s2) <- hx req s1
      pure (f x, s2)

instance Monad Handler where
  -- tipus en aquesta instancia:
  -- (>=>) :: Handler a -> (a -> Handler b) -> Handler b
  HandlerC hx >=> f =
    -- (A completar per l'estudiant)
    HandlerC $ \ req s0 -> do
      (x, s1) <- hx req s0
      let HandlerC hy = f x
      hy req s1

  -- Obte informació de l'estat del handler
  getsHandlerState :: (HandlerState -> a) -> Handler a
  getsHandlerState f =
    -- (A completar per l'estudiant)
    HandlerC $ \ req s0 -> pure (f s0, s0)

  -- Modifica l'estat del handler
  modifyHandlerState :: (HandlerState -> HandlerState) -> Handler ()
  modifyHandlerState f =
    -- (A completar per l'estudiant)
    HandlerC $ \ req s0 -> return ((), f s0)
```

```

-- Obte els valors associats al parametre de la peticio amb el nom indicat.
lookupPostParams :: Text -> Handler [Text]
lookupPostParams name = do
  -- Monad Handler:
  mbparams <- postParams
  case mbparams of
    Just params -> -- params es una llista de parelles de tipus (Text, Text)
      -- (A completar per l'estudiant).
      -- Caldra obtenir tots els valors (segon component) de les parelles que tenen el nom (primer component)
      igual al indicat.
      -- NOTA: Useu les funcions
      -- fst :: (a, b) -> a
      -- snd :: (a, b) -> b
      -- filter :: (a -> Bool) -> [a] -> [a]
      pure ( map snd (filter (\param -> fst param == name) params) )
    Nothing ->
      -- El contingut de la peticio no es un formulari. No hi ha valors.
      pure []

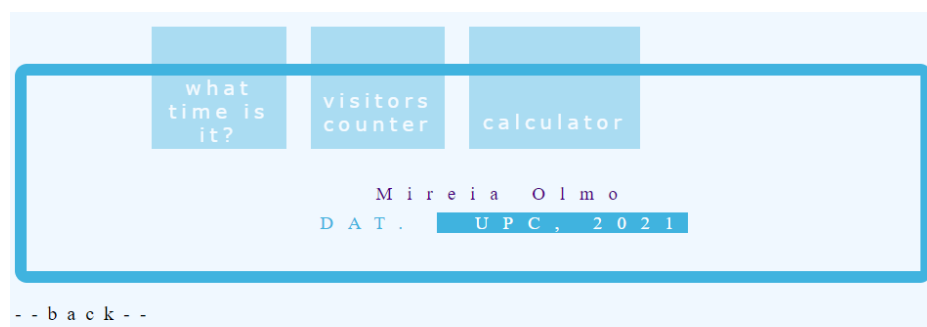
```

Compilem el fitxer i creem el .cgi de l'aplicació:

```
~/ldatusr31/practiques/prog-web$ bin/make-cgi src/calc.hs
```

Afegim, com hem fet amb el time.cgi, el codi html que permet obtenir la nova funcionalitat (calc.cgi).

Sortida:



Calculadora

0.0	+ j *	0.0
Enter		
x1 + x0	x1 - x0	x1 * x0
j* x0	-x0	1/x0
real x0	imag x0	mod x0
arg x0		
x0, x0, .. <- x0, <- x0, ..	x1, x0, .. <- x0, x1, ..

Estat de la pila: