
Cas pràctic: accés a recursos web

PID_00270622

Gerard Farràs Ballabriga

Temps mínim de dedicació recomanat: 1 hora



**Gerard Farràs Ballabriga**

Enginyer tècnic en Informàtica de sistemes per la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB). Enginyer en Informàtica i màster en Societat de la Informació i el Coneixement per la Universitat Oberta de Catalunya (UOC). Actualment treballa com a professor en una escola de secundària i formació professional. Anteriorment ha desenvolupat la seva activitat professional en l'àrea de sistemes d'informació d'un centre tecnològic i també com a professional autònom (*freelance*) treballant com administrador de sistemes i desenvolupador web.

L'encàrrec i la creació d'aquest recurs d'aprenentatge UOC han estat coordinats pel professor: Julià Minguillón Alfonso (2020)

Primera edició: febrer 2020
© Gerard Farràs Ballabriga
Tots els drets reservats
© d'aquesta edició, FUOC, 2020
Av. Tibidabo, 39-43, 08035 Barcelona
Realització editorial: FUOC

Cap part d'aquesta publicació, incloent-hi el disseny general i la coberta, no pot ser copiada, reproduïda, emmagatzemada o transmesa de cap manera ni per cap mitjà, tant si és elèctric com químic, mecànic, òptic, de gravació, de fotocòpia o per altres mètodes, sense l'autorització prèvia per escrit dels titulars dels drets.

Índex

1. Introducció.....	5
2. Primer cas.....	6
3. Segon cas.....	11
Bibliografia.....	15

1. Introducció

Aquest cas pràctic conté, en realitat, dos casos. Hem decidit posar-los junts, ja que, en realitat, tenen similituds: ambdós casos obtenen dades d'internet (permeten descarregar les dades directament, sense la necessitat d'emprar una API ni cap altre codi), tracten les dades descarregades i fan una petita transformació.

L'objectiu del primer subcas (cas A) consisteix a creuar dades *opendata* de l'Ajuntament de Barcelona amb la Viquipèdia en català. S'extraurà primer el nom dels museus que apareixen en el fitxer «Dades de museus i exposicions de la ciutat de Barcelona» i, després, es farà una cerca a la Viquipèdia per a obtenir la descripció del museu, i també l'URL amb l'entrada a la Viquipèdia, tot plegat de manera automatitzada.

Respecte al cas B, tracta de descarregar dades d'«Equipaments de Catalunya» del portal de dades obertes de Catalunya, filtrar-les per un camp concret i transformar-les generant un fitxer HTML senzill.

Aquests casos han de servir als estudiants com a exemple per a tractar fitxers amb formats diversos (concretament, fitxers csv, json i xml), fer-ne un tractament senzill i obtenir un fitxer resultant de dita transformació.

Paraules clau

csv, json, xml, html, http requests, xmlstarlet, jq.

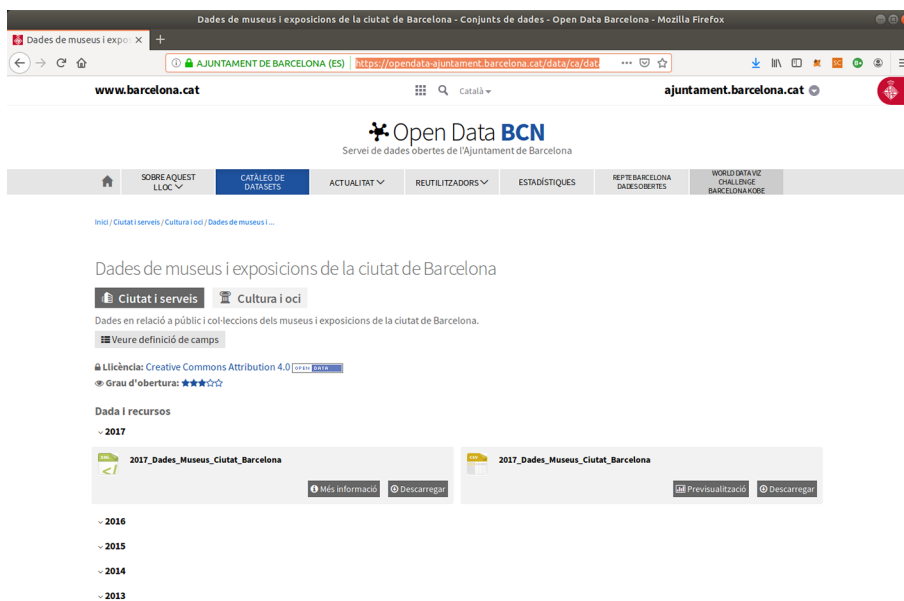
2. Primer cas

El primer pas consisteix a accedir al lloc web:

`opendata-ajuntament.barcelona.cat`

i descarregar el fitxer «Dades de museus i exposicions de la ciutat de Barcelona» en format .csv (obtindrem un fitxer «2017_dades_museus.csv»).

Figura 1. Captura de pantalla en què es veu el lloc web des d'on descarreguem les dades



Amb la comanda següent podrem veure les dues primeres línies del fitxer. Observem com la primera línia conté la capçalera on s'indiquen els camps que hi ha presents:

```
usuari@nomMaquina:~$ head -2 2017_dades_museus.csv
Any,Indicador,Equipament,Valor,Notes_Dades,Notes_Equipament,Codi_Districte,Nom_Districte,
Codi_Barri,Nom_Barri,Titularitat,TipusGeneral,TipusEquipament,Ambit,Latitud,Longitud
2017,Visitants,"Arts Santa Mònica. Centre de la Creativitat",94806,,01,"Ciutat Vella",01,
"el Raval","Pública no municipal","Museus i espais d'exposicions","Centres d'exposicions",
"Arts visuals",41.377227254,2.175597264
```

Aquest fitxer separa els seus camps amb comes, però, a l'interior d'alguns camps de text, també hi ha comes, per la qual cosa no podem separar els camps d'aquest fitxer emprant aquest delimitador. Es tracta d'un problema de separadors. Solucionarem aquest assumpte substituint totes les comes que no estan enmig de cometes:

```
usuari@nomMaquina:~$ cat 2017_dades_museus.csv | sed 's/, \(("[^"]*"*)*/;/\1/g' >
2017_dades_museus-2.csv
```

El resultat de la comanda anterior s'emmagatzema en un segon fitxer («2017_dades_museus-2.csv»):

```
usuari@nomMaquina:~$ head -2 2017_dades_museus-2.csv
Any;Indicador;Equipament;Valor;Notes_Dades;Notes_Equipament;Codi_Districte;Nom_Districte;
Codi_Barri;Nom_Barri;Titularitat;TipusGeneral;TipusEquipament;Àmbit;Latitud;Longitud
2017;Visitants;"Arts Santa Mònica. Centre de la Creativitat";94806;;;01;"Ciutat Vella";01;
"el Raval";"Pública no municipal";"Museus i espais d'exposicions";"Centres d'exposicions";
"Arts visuals";41.377227254;2.175597264
```

Ara ja és possible processar els camps d'aquest fitxer csv amb comandes similars a la següent:

```
usuari@nomMaquina:~$ cut -d ";" -f3 2017_dades_museus-2.csv | uniq | sort | sed 's/"//g' >
museusbcn.txt
```

Recordem que la comanda `cut` extreu el camp indicat pel paràmetre `-f` (en aquest cas el tercer paràmetre) on el caràcter `;` actua com a delimitador. A la capçalera del fitxer podem veure que aquest tercer camp es refereix al nom de l'equipament. El resultat de la sortida es fa passar per una tub (*pipe*) que eliminarà els possibles valors repetits (comanda `uniq`), els ordenarà (comanda `sort`) i també eliminarà les cometes (aquesta comanda `sed` substitueix les cometes pel caràcter nul). Tot plegat es redirigeix a un tercer fitxer que s'anomena «museusbcn.txt».

```
usuari@nomMaquina:~$ head -6 museusbcn.txt
Arts Santa Mònica. Centre de la Creativitat
Arxiu Fotogràfic de Barcelona
Arxiu Històric de la Ciutat de Barcelona
Basílica de la Sagrada Família
CaixaForum
Can Framis. Fundació Vila Casas
```

Ara, a partir d'aquest fitxer, farem una cerca a la Viquipèdia per a cada museu. Per a fer-ho, utilitzarem la comanda `curl` seguida de l'adreça. Mostrem prèviament un parell d'exemples:

Nota

Tot i que l'editor de text parteix els enllaços que no caben en una sola línia, es tracta solament d'una comanda.

```
usuari@nomMaquina:~$ curl "https://ca.wikipedia.org/w/api.php?action=opensearch&search=
caixaforum&limit=1&format=txt"
<!DOCTYPE html>
<html class="client-nojs" lang="ca" dir="ltr">
<head>
<meta charset="UTF-8"/>
<title>MediaWiki API result - Viquipèdia, l'enciclopèdia lliure</title>
<script>document.documentElement.className="client-js";RLCONF={"wgCanonicalNamespace":
"Special","wgCanonicalSpecialPageName":"ApiHelp","wgNamespaceNumber":-1,"wgPageName":
"Especial:ApiHelp","wgTitle":"ApiHelp","wgCurRevisionId":0,"wgRevisionId":0,
"wgArticleId":0,"wgIsArticle":!1,"wgIsRedirect":!1,"wgAction":"view","wgUserName":null,
"wgUserGroups":["*"],"wgCategories":[],"wgBreakFrames":!1,"wgPageContentLanguage":"ca",
"wgPageContentModel":"wikitext","wgSeparatorTransformTable":["",".\\t",".\\t"],
"wgDigitTransformTable":["",""],"wgDefaultDateFormat":"dmy","wgMonthNames":["","gener",
"febrer","març","abril","maig","juny","juliol","agost","setembre","octubre","novembre",
"desembre"],"wgMonthNamesShort":["","gen","feb","març","abr","maig","juny","jul","ago",
"set","oct","nov","des"],"wgRelevantPageName":"Especial:ApiHelp","wgRelevantArticleId":0,
"wgRequestId":"XY@D-QpAIDQAAGTDNmUAAACX","wgCSPNonce":!1,"wgIsProbablyEditable":!1,
"wgRelevantPageIsProbablyEditable":!1,
```

Amb la comanda anterior fem una crida a l'API de la Viquipèdia realitzant una cerca emprant el terme «caixaforum» i limitant la sortida a solament una entrada. El format resultant serà el codi html de la pàgina web, codi poc tractable. De fet, s'ha truncat el resultat de la comanda anterior per a fer el text més llegible.

En canvi, si especifiquem com a format json, s'obté informació molt més tractable. Per exemple:

```
usuari@nomMaquina:~$ curl "https://ca.wikipedia.org/w/api.php?action=opensearch&search=caixaforum&limit=1&format=json"
["caixaforum",["CaixaForum Barcelona"],["CaixaForum Barcelona \u00e9s un centre cultural gestionat per \u201dla Caixa\u201d dins la seva Obra Social de l\u2019entitat."],["https://ca.wikipedia.org/wiki/CaixaForum_Barcelona"]]
```

Com que desitgem fer una cerca per a cadascun dels noms dels equipaments, podem automatitzar la tasca emprant un *script*. En el moment d'escriure aquest text el nombre total de línies del fitxer anterior és de:

```
usuari@nomMaquina:~$ wc -l museusbcn.txt
56 museusbcn.txt
```

Hem anomenat al fitxer que conté el codi amb el guió que farà la cerca a la Viquipèdia «cidaWiki.sh» i l'escrivim a continuació:

```
#!/bin/bash
# Script que, a partir del fitxer $input
# farà una cerca a la Viquipèdia i obtindrà
# un fitxer json amb el resultat de la cerca.

input="museusbcn.txt"
i=1

# Aquest while tractarà línia a línia
while IFS= read -r line
do
  #Reemplacem els espais per %20, l'espai en format html.
  cerca=echo $line | sed 's/ /%20/g'

  #Es fa la crida a l'API de la Viquipèdia.
  #El resultat s'emmagatzemarà en un fitxer json.
  curl -a -s "https://ca.wikipedia.org/w/api.php?action=opensearch&search=\"$cerca\"&limit=1&format=json" -o $i.json
  let i++
done < "$input"
```

Recordem atorgar el permís d'execució a l'*script* anterior amb la comanda:

```
usuari@nomMaquina:~$ chmod +x cidaWiki.sh
```

i executar l'*script* indicant la seva ruta (com que la carpeta actual no resideix en la variable d'entorn *PATH*, la *shell* no sabria on cercar la comanda).

```
usuari@nomMaquina:~$ ./cidaWiki.sh
```


Figura 2. Captura de pantalla d'un terminal en què s'observa el contingut de l'*script* (amb la comanda `more`), com s'atorga el permís d'execució (amb la comanda `chmod`) i, finalment, com s'executa

```

gerard@Zeus: ~/Projects/uocDataScience/casPractic2
gerard@Zeus:~/Projects/uocDataScience/casPractic2$ more cridaWiki.sh
#!/bin/bash
input="museusbcn.txt"
i=1
while IFS= read -r line
do
  cerca="echo $line | sed 's/ /%20/g'"
  curl -o -s "https://ca.wikipedia.org/w/api.php?action=opensearch&search=$cerca&limit=1&format=json" -o $i.json
  let i++
done < "$input"
gerard@Zeus:~/Projects/uocDataScience/casPractic2$ chmod +x cridaWiki.sh
gerard@Zeus:~/Projects/uocDataScience/casPractic2$ ./cridaWiki.sh

```

En aquest pas, es disposarà d'una bona pila de fitxers `.json` (idealment, un de diferent per a cada equipament), amb el resultat de la cerca a la Viquipèdia.

Per exemple:

```

usuari@nomMaquina:~$ more 4.json
["Bas\u00edlica de la Sagrada Fam\u00edlia"], ["Bas\u00edlica de la Sagrada Fam\u00edlia"], [""], ["https://ca.wikipedia.org/wiki/Bas%C3%ADlica_de_la_Sagrada_Fam%C3%ADlia"]]

```

O:

```

usuari@nomMaquina:~$ more 7.json
["Casa Batll\u00f3", ["Casa Batll\u00f3"], ["La Casa Batll\u00f3 \u00e9s un edifici dissenyat per l'arquitecte Antoni Gaud\u00ed, m\u00e9s representant del modernisme catal\u00e0, entre 1904 i 1907. Est\u00e0 situat al n\u00famero 43 del passeig de Gr\u00e0cia de Barcelona, l'ample avinguda que travessa el barri modernista de l'Eixample."], ["https://ca.wikipedia.org/wiki/Casa_Batll%C3%B3"]]

```

Aquests fitxers en format `json` es poden processar emprant la comanda `jq`. Aquesta comanda no acostuma a estar en les instal·lacions per defecte, així que és possible que calgui instal·lar-la emprant:

```

usuari@nomMaquina:~$ sudo apt-get install jq

```

Amb `jq` és possible extreure els camps del fitxer `json` que es desitgin. Per exemple:

```

usuari@nomMaquina:~$ more 5.json
["CaixaForum", ["CaixaForum"], ["CaixaForum \u00e9s el nom comercial dels diferents centres culturals que la Fundaci\u00f3 \"La Caixa\" t\u00e9 a diverses ciutats de l'estat espanyol."], ["https://ca.wikipedia.org/wiki/CaixaForum"]]

```

Amb la comanda `jq` podem indicar exactament quin camp desitgem veure.

En aquest cas, el tercer conté l'enllaç:

```

usuari@nomMaquina:~$ jq .[3] 5.json
[
  "https://ca.wikipedia.org/wiki/CaixaForum"
]

```

Emprant el paràmetre `-c` es mostra un resultat de sortida més compacte:

```
usuari@nomMaquina:~$ jq -c .[3] 5.json
["https://ca.wikipedia.org/wiki/CaixaForum"]
```

Farem aquesta tasca de manera massiva en tots els fitxers json amb l'*script* següent, que l'hem titulat «extreu.sh»:

```
#!/bin/bash
for f in *.json
do
  jq -c .[3,2] $f
done
```

Recordem de nou atorgar permisos d'execució i executar-los indicant la ruta:

```
usuari@nomMaquina:~$ chmod +x extreu.sh
usuari@nomMaquina:~$ ./extreu.sh
```

Amb la seva execució, apareixerà quelcom similar al següent:

```
["https://ca.wikipedia.org/wiki/Casa_Batl1%C3%B3"]
["La Casa Batlló és un edifici dissenyat per l'arquitecte Antoni Gaudí, màxim representant del modernisme català, entre 1904 i 1907. Està situat al número 43 del passeig de Gràcia de Barcelona, l'ampla avinguda que travessa el barri modernista de l'Eixample."]

["https://ca.wikipedia.org/wiki/Casa_Museu_Gaud%C3%AD"]
["La Casa Museu Gaudí, situada dintre del recinte del Parc Güell, a Barcelona, va ser la residència d'Antoni Gaudí durant gairebé 20 anys, de 1906 al final de 1925. El 28 de setembre de 1963 es va inaugurar com a museu i actualment acull una col·lecció de mobles i objectes dissenyats per l'arquitecte."]

["https://ca.wikipedia.org/wiki/Castell_de_Montju%C3%AFc"]
["El Castell de Montjuïc de Barcelona fou una fortalesa militar i, després de la guerra civil, va ser un museu militar."]
```

En aquest cas s'ha il·lustrat, d'una banda, el tractament d'un fitxer csv, després s'han fet cerques a la Viquipèdia emprant la seva API i obtenint fitxers json, que també s'han tractat per mitjà del terminal. El resultat consisteix en un lligam de dades entre el fitxer d'equipaments del portal de dades obertes de l'Ajuntament de Barcelona amb les cerques a la Viquipèdia.

3. Segon cas

Recordem que l'objectiu d'aquest segon cas consisteix a descarregar del portal de dades obertes el llistat d'equipaments de Catalunya, filtrar les dades per un camp concret i transformar les dades a un fitxer html senzill.

«[Aquesta] base de dades d'equipaments integra, en una única font, les dades descriptives d'equipaments de Catalunya, tant de titularitat pública com privada: seus dels ajuntaments, centres educatius, sociosanitaris, culturals, instal·lacions esportives, de transport, etc. La solució consolida en una estructura comuna i normalitzada les dades que estan en diferents bases de dades i que són gestionades pels diferents departaments i organismes de la Generalitat de Catalunya.»

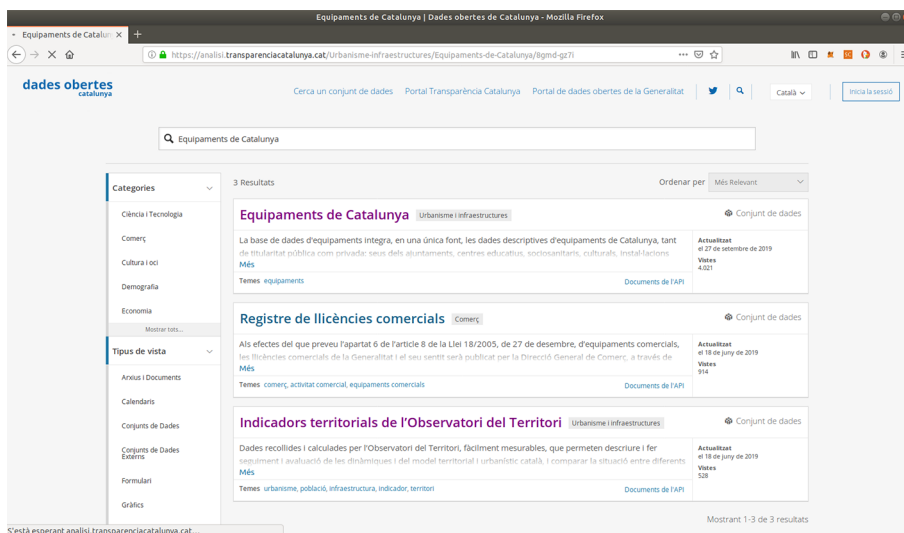
Font: «Equipaments de Catalunya» [en línia]. dades obertes Catalunya. Disponible a: analisi.transparenciacatalunya.cat/Urbanisme-infraestructures/Equipaments-de-Catalunya/8gmd-gz7i

El primer pas consisteix a descarregar el fitxer amb el llistat d'equipaments en format xml del lloc web. Aquesta operació es podria fer amb el navegador d'internet o, si ho preferim, des del terminal amb la comanda `wget` o `curl`.

```
usuari@nomMaquina:~$ wget -O equipaments.xml https://analisi.transparenciacatalunya.cat/api/views/8gmd-gz7i/rows.xml?accessType=DOWNLOAD
```

En el cas que la comanda anterior no funcioni adequadament, és millor descarregar les dades directament mitjançant el navegador visitant l'adreça analisi.transparenciacatalunya.cat i cercant el fitxer «Equipaments de Catalunya».

Figura 3. Captura de pantalla del portal de «dades obertes Catalunya»



Podem obtenir més informació d'aquest fitxer amb les comandes següents:

```
usuari@nomMaquina:~$ file equipaments.xml
equipaments.xml: UTF-8 Unicode text, with very long lines

usuari@nomMaquina:~$ wc -l equipaments.xml
```

```
1451 equipaments.xml
```

Recordem que aquest fitxer està en format xml, així que, per a tractar-lo, emprarem la comanda `xmlstarlet`.

Aquest fitxer d'equipaments conté, per a cada fila, camps diversos (en concret, 23 atributs). Entre d'altres, un identificador, un àlies, un nom, una categoria, l'adreça (amb un camp poblacio i un altre comarca), telèfons, lloc web, etc.

És possible filtrar la informació emprant atributs diversos. Per exemple, la comanda següent filtra pel camp `comarca` i mostra solament el camp `nom` dels registres que estiguin a la comarca d'Osona. Mostrem a continuació solament cinc registres per a estalviar espai:

```
usuari@nomMaquina:~$ xmlstarlet sel -T -t -m "/response/row/row[comarca='Osona']" -v "nom"
-n equipaments.xml | head -5
Jutjat de Pau de Torelló
Punt TIC Centelles
Museu Claretjà
Museu del Vidre Bac de Roda
Biblioteca de Lluçà
```

A continuació, mostrem els camps `nom` i `via`, separats pel caràcter `;` com a delimitador i filtrem pels equipaments que estiguin a la ciutat de Solsona:

```
usuari@nomMaquina:~$ xmlstarlet sel -T -t -m "/response/row/row[poblacio='Solsona']" -v
"concat(nom,',';',via)" -n equipaments.xml > equipSolsona.txt
```

Aquest fitxer conté solament els camps `nom` i `via` de l'xml original separats per un `;`:

```
usuari@nomMaquina:~$ head -10 equipSolsona.txt
CFA Solsonès; c. Dominics, 12
Oficina Comarcal del Solsonès; Avinguda de la Mare de Déu del Claustre, 18
Jutjat de la Instància i Instrucció núm. 1; Llobera, 1
Punt TIC - Biblioteca Carles Morató;de Mirabalda
Consulta Perifèrica Solsona; PL GUITART, 1
DEIXALLERIA DE SOLSONA; PTDA SANT HONORAT S/N
Col·lecció Antic Museu del Ganivet; C. de Bassella, 1. Palau Llobera
Servei d'informació i atenció a les dones (SIAD) del Solsonès; Dominics
SERVEI COMARCAL DE JOVENTUT DEL SOLSONÈS;dels Dominics
OFICINA DE TURISME DEL SOLSONÈS; Ctra. Bassella , N° 1
```

A continuació, generarem una pàgina web en format HTML senzilla a partir d'aquest fitxer.

Recordem que un fitxer html consisteix en un fitxer de text pla amb l'estructura següent:

```
<html>
<head>Capçalera del lloc web</head>
<body>
Contingut del lloc web.
</body>
</html>
```

L'acció que realitzarà l'*script* consisteix a generar per pantalla aquests marcadors en html i agregar una fila en una taula html per a cada equipament. Hem comentat el codi de l'*script* amb els comentaris precedits pel caràcter coixinet (#). El *script* s'anomena «generaweb.sh»:

```
#!/bin/bash
# Aquest script generarà un HTML
# que contindrà una taula en què cada fila contindrà un equipament.

# Mostrem els marcadors HTML inicials.
echo "<html>"
echo "<body>"
echo "<table border='1'>"

# Lectura del fitxer obtingut anteriorment.
# Cada fila conté un equipament. Els camps estan separats per ;
# El primer camp conté el nom. El segon la via.

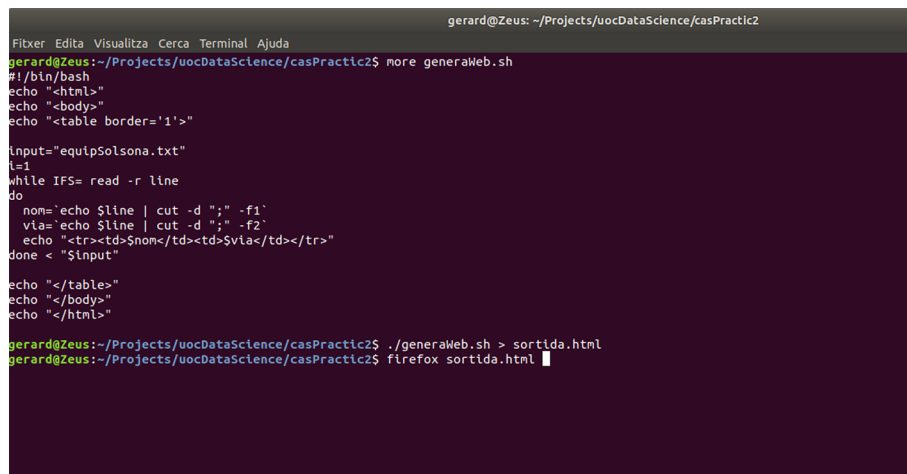
input="equipSolsona.txt"
i=1
while IFS= read -r line
do
    nom='echo $line | cut -d ";" -f1'
    via='echo $line | cut -d ";" -f2'
    echo "<tr><td>$nom</td><td>$via</td></tr>"
done < "$input"

# Mostrem els marcadors HTML finals.
echo "</table>"
echo "</body>"
echo "</html>"
```

Recordem establir els permisos d'execució en aquest *script*:

```
usuari@nomMaquina:~$ chmod +x generaWeb.sh
```

Figura 4. Captura de pantalla en què es veu el codi de l'*script* (comanda `more`), com s'atorguen els permisos d'execució (comanda `chmod +x`) i com s'executa l'*script*, redirigint la sortida a un fitxer html



```
gerard@Zeus: ~/Projects/uocDataScience/casPractic2
Fitxer Edita Visualitza Cerca Terminal Ajuda
gerard@Zeus:~/Projects/uocDataScience/casPractic2$ more generaWeb.sh
#!/bin/bash
# Aquest script generarà un HTML
# que contindrà una taula en què cada fila contindrà un equipament.

# Mostrem els marcadors HTML inicials.
echo "<html>"
echo "<body>"
echo "<table border='1'>"

# Lectura del fitxer obtingut anteriorment.
# Cada fila conté un equipament. Els camps estan separats per ;
# El primer camp conté el nom. El segon la via.

input="equipSolsona.txt"
i=1
while IFS= read -r line
do
    nom='echo $line | cut -d ";" -f1'
    via='echo $line | cut -d ";" -f2'
    echo "<tr><td>$nom</td><td>$via</td></tr>"
done < "$input"

# Mostrem els marcadors HTML finals.
echo "</table>"
echo "</body>"
echo "</html>"

gerard@Zeus:~/Projects/uocDataScience/casPractic2$ ./generaweb.sh > sortida.html
gerard@Zeus:~/Projects/uocDataScience/casPractic2$ firefox sortida.html
```

I executar-lo amb la comanda redirigint la sortida a un fitxer `sortida.html`:

```
usuari@nomMaquina:~$ ./generaweb.sh > sortida.html
usuari@nomMaquina:~$ head -10 sortida.html
<html>
<body>
<table border='1'>
<tr><td>CFA Solsonès</td><td> c. Dominics, 12</td></tr>
<tr><td>Oficina Comarcal del Solsonès</td><td> Avinguda de la Mare de Déu del Claustre, 18</td></tr>
```

```

<tr><td>Jutjat de la Instància i Instrucció núm. 1</td><td> Llobera, 1</td></tr>
<tr><td>Punt TIC - Biblioteca Carles Morató</td><td>de Mirabalda</td></tr>
<tr><td>Consulta Perifèrica Solsona</td><td> PL GUITART, 1</td></tr>
<tr><td>DEIXALLERIA DE SOLSONA</td><td> PTDA SANT HONORAT S/N</td></tr>
<tr><td>Col·lecció Antic Museu del Ganivet</td><td> C. de Bassella, 1. Palau Llobera</td></tr>

```

Podríem visualitzar aquesta pàgina html emprant un navegador. Per exemple:

```
usuari@nomMaquina:~$ firefox sortida.html
```

Figura 5. Fitxer html generat amb l'*script* generaWeb.sh i que conté una taula en format html en què cada fila és un equipament de la ciutat de Solsona. Cada fila conté dues columnes: la primera amb el nom de l'equipament i, la segona, amb la seva ubicació

CFA Solsonès	c. Dominics, 12
Oficina Comarcal del Solsonès	Avinguda de la Mare de Déu del Claustre, 18
Jutjat de la Instància i Instrucció núm. 1	Llobera, 1
Punt TIC - Biblioteca Carles Morató	de Mirabalda
Consulta Perifèrica Solsona	PL GUITART, 1
DEIXALLERIA DE SOLSONA	PTDA SANT HONORAT S/N
Col·lecció Antic Museu del Ganivet	C. de Bassella, 1. Palau Llobera
Servei d'informació i atenció a les dones (SIAD) del Solsonès	Dominics
SERVEI COMARCAL DE JOVENTUT DEL SOLSONÈS	dels Dominics
OFICINA DE TURISME DEL SOLSONÈS	Ctra. Bassella , Nº 1
Biblioteca del Museu Diocesà i Comarcal de Solsona	Pl. Palau, 1
Biblioteca Carles Morató	C/ Mirabalda, 6
Arxiu Comarcal del Solsonès. Biblioteca Auxiliar	C/ Dominics, 14
Ajut a domicili sol del solsonès	C. Josep Maria de Segarra, 3, bxs
Centre de dia Hospital Pere Màrtir Colomés	Pça. Antoni Guitart, 1
Centre de desenvolupament infantil i atenció precoç del Solsonès	C. Carles Morató, 4, bxs
Extranjeros Unidos en Solsona	C. Pedraforca, 19, 1er 1ª (Residència Delta)
Programa d'atenció a la infància i adolescència en risc social	C. Castell, 20
Programa d'atenció als menors amb risc social del Consell Comarcal del Solsonès	dels Dominics
Llar residència Amisol	Ctr. de Torà, 54, bxs
Servei d'intervenció socioeducativa "El 6" Cal Porrer	C. Llobera, 14, bxs
Residència Hospital Pere Màrtir Colomés	Pça. Antoni Guitart, 1
Servei de suport a l'autonomia a la pròpia llar Amisol	de Santa Llúcia
Servei d'atenció domiciliària Hospital Pere Màrtir Colomés	Pça. Antoni Guitart, 2
PAVEL·LÓ MUNICIPAL D'ESPORTS	C. Salvador Espriu, 8

Bibliografia

«jq Manual (development version)». Disponible a: <https://stedolan.github.io/jq/manual/>

«XmlStarlet Command Line XML Toolkit User's Guide». Disponible a: xmlstar.sourceforge.net/doc/UG/xmlstarlet-ug.html

