

---

# Programmazione server-side: applicazioni CGI

## Corso di **Applicazioni Telematiche**

A.A. 2006-07 – Lezione n.11 – parte I

Prof. Roberto Canonico

Università degli Studi di Napoli Federico II

Facoltà di Ingegneria

---

---

## Argomenti

- Interfaccia CGI per la programmazione server-side
  - Configurazione di Apache per l'uso di CGI
  - Esempi di programmazione server-side CGI
    - Esempio in C
    - Esempio in Tcl
-

## Common Gateway Interface (CGI)

- Primo tentativo di “agganciare” codice esterno ad un processo web server
- Indipendente dal linguaggio
  - un programma CGI può essere un eseguibile generato da un compilatore a partire da un sorgente in un linguaggio di alto livello (es. C) oppure uno script testuale (in un linguaggio tipo Tcl, Perl, Python, ...) interpretato a tempo di esecuzione

## Common Gateway Interface (CGI) - 2

- Il programma è eseguito al di fuori del processo del server
- Si attiva un nuovo processo per ogni richiesta
- Il codice HTML della pagina richiesta deve essere composto *interamente* da un unico programma CGI
- Il programma produce il documento HTML sullo standard output, anticipato dalla linea:
  - `Content: text/html\n\n`

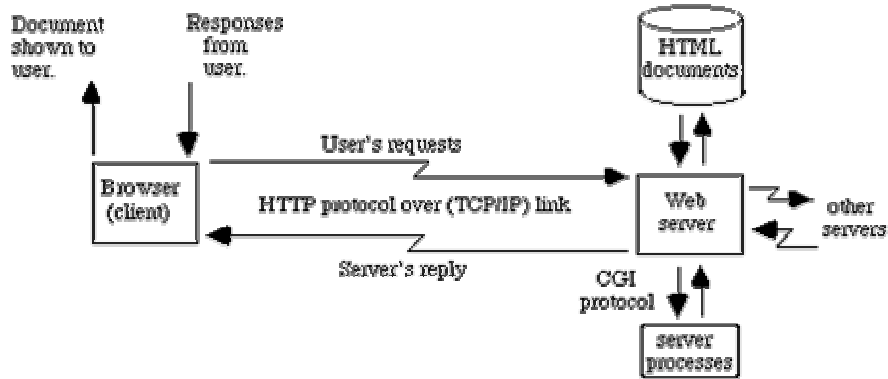
## Common Gateway Interface (CGI) - 3

- Il programma CGI produce un output verso il client
- Alcune degli header HTTP sono generati dal programma CGI
  - L'header "Content-Type" è obbligatorio
  - Altri header che può generare il programma CGI sono Date, Server, Content-Length
- Altri header HTTP sono generati dal web server

## Common Gateway Interface (CGI) - 4

- Un programma CGI di solito è attivato da una pagina HTML contenente una FORM, mediante la quale l'utente fornisce un input
- Il programma può ricevere l'input da:
  - stdin se il client usa il metodo POST di HTTP
  - variabili d'ambiente se il client usa GET con parametri su query string
  - command line con ISINDEX (più raro)
- La scelta del meccanismo di input è collegata al metodo di input definito nella FORM

## Common Gateway Interface (CGI) - 5



## Variabili d'ambiente CGI

Name	Purpose	Example
REQUEST_METHOD	What kind of HTTP request is being handled	GET or POST
SCRIPT_NAME	The path to the script that's executing	/cgi-bin/post_photo.tcl
QUERY_STRING	The query parameters following "?" in the URL	name=mydog.jpg&expires=never
CONTENT_TYPE	The type of any extra data being sent with the request	img/jpeg
CONTENT_LENGTH	How much extra data is being sent with the request (in bytes)	17290

## Configurazione di Apache per CGI

```
# ... File http.conf
#
# ScriptAlias: This controls which directories contain server scripts.
# ScriptAliases are essentially the same as Aliases, except that
# documents in the realname directory are treated as applications and run
# by the server when requested rather than as documents sent to the client.
# The same rules about trailing "/" apply to ScriptAlias directives as to
# Alias.
#
ScriptAlias /cgi-bin/ "C:/www/cgi-bin/"

<Directory "C:/www/cgi-bin/">
    AllowOverride None
    Options ExecCGI
    AddHandler cgi-script .cgi .pl .tcl
    Order allow,deny
    Allow from all
</Directory>

# ...
```

## Codifica dei parametri in CGI

- application/x-www-form-urlencoded format
  - space characters → "+"
  - escape (%xx) reserved characters
  - name=value pairs separated by &
- GET:  
foo.cgi?name=Roberto+Canonico&city=Napoli&nickname=RC
- POST: include in body of message

## Form con invio dati tramite GET

- I dati vengono inviati attraverso la URL del metodo GET mediante una query string
- Formato application/x-www-form-urlencoded:
  - space characters → "+"
  - escape (%xx) reserved characters
  - name=value pairs separated by &
- **Esempio:** `http://localhost/cgi-bin/ex1.exe?titolo=Dott.&cognome=De+Pippis&nome=Pippo&email=pippo@pippo.com&eta=d&skill=Linux&skill=Windows&skill=Java`
- E' possibile inviare solo una piccola quantità di dati
- I dati restano visibili nel file di log del server!
- Il server inserisce i dati in una *variabile di ambiente* a disposizione del programma CGI: `$ENV{'QUERY-STRING'}`

## Form con invio dati tramite POST

- I dati vengono inviati dal client al server web nel body del metodo POST
- I dati non sono visibili nel file di log del server
- Il programma CGI riceve l'input dal web server tramite stdin

## Programma CGI “somma due interi” in C

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
unsigned char *getval(unsigned char *);
int main()
{ int x,y;
  char *str1,*str2;
  printf("Content-type: text/html\n\n");
  printf("<html><head><title>CGI C Example #2</title></head>\n");
  printf("<body><h1>CGI C Example #2</h1>\n");
  str1 = getval("number1");
  str2 = getval("number2");
  if(str1 == NULL || str2 == NULL)
  { printf("<p>Input data error\n"); }
  else
  { x = atoi(str1);
    y = atoi(str2);
    printf("<p>The sum of %d and %d is %d\n",x,y,x+y);
  }
  printf("</body></html>\n");
}
```

getval è definita  
in un file a parte  
(cgis.c)

L'eseguibile si chiama cgisum.exe e va copiato nella directory cgi-bin del server

## Form HTML associata a cgisum.exe

```
<html>
<head>
<title>CGI Example 2</title>
</head>
<body>
<form action="/cgi-bin/cgisum.exe" method="get">
Enter first number <input type="text" name="number1"><br>
Enter second number <input type="text" name="number2"><br>
<input type="submit" value="Calculate sum">
</form>
</body>
</html>
```

## Programma CGI “somma due interi” in Tcl

```
#!/C:/Tcl/bin/tclsh.exe
source GetPostedData.tcl
# Output the appropriate MIME header ...
puts "Content-type: text/html"
puts ""
# Output a complete HTML header ....
puts "<HTML><HEAD>"
puts "<TITLE>Add Up Script</TITLE>"
puts "</HEAD><BODY>"
puts "<H1>This document was generated<BR>"
puts "by a Tcl script."
puts "</H1><P>"
# Obtain the data from the form
GetPostedData
# Calculate the answer
set theAnswer [ expr $FormData(number1) + $FormData(number2) ]
# Send the information back to the browser
puts "<H3>$FormData(number1) plus $FormData(number2) "
puts "is $theAnswer. </H3>"
puts "<P><HR><H3>"
puts "Use the back button to return to "
puts "Tcl scripting for HTML FORMS."
puts "</H3><HR>"
puts "</BODY></HTML>"
```

Interpreta il file come script Tcl

La procedura GetPostedData  
è definita in uno script esterno

Carica i dati forniti su stdin  
dalla form HTML nell'array  
FormData

## Form HTML associata a cgisum.tcl

```
<html>
<head>
<title>CGI Example</title>
</head>
<body>
<form action="/cgi-bin/cgisum.tcl" method="post">
Enter first number <input type=text name=number1><br>
Enter second number <input type=text name=number2><br>
<input type=submit value="Calculate sum">
</form>
</body>
</html>
```



Domande?

