

## 16.5 Cosa si può fare con un CGI?

Ora che abbiamo scoperto il meccanismo attraverso cui è possibile lanciare un programma su un Web Server, si dischiude un mondo di possibili applicazioni. Per esempio, se colleghiamo a una macchina Web Server un semaforo possiamo attraverso un programma CGI accendere e spegnere le luci del semaforo. Esempi di applicazioni di questo tipo, cioè di apparecchiature collegate a un Web Server che vengono comandate remotamente da browser innescando un CGI, sono numerose su Internet.

La tecnologia Web si sta sempre più rapidamente diffondendo anche per applicazioni più concrete. Elettrodomestici intelligenti, come frigoriferi cui è possibile chiedere se sono vuoti o no, i quali possono risponderci dicendo che cosa manca, non sono più fantascienza ma realtà. Per il momento, però, accontentiamoci di qualcosa di più modesto, ma che concettualmente è assimilabile alla gestione di apparati.

Illustriamo ora un CGI che legge l'ora esatta (o quasi) del Web Server e la trasmette in forma di pagina HTML al browser (Listato 16.2).

```
/* Ora esatta (o quasi) */
#include <stdio.h>
#include <time.h>

int main(int argc, char *argv[])
{
/* Si dichiarano due variabili per memorizzare l'ora */
time_t bintime;
struct tm *curtime;

    printf("Content-type: text/html\n\n");

    printf("<head>\n");
    printf("<title>Ora (quasi) Esatta</title>\n");
    printf("</head>\n");
    printf("<body>\n");
    printf("<h1>\n");
    time(&bintime);
    curtime = localtime(&bintime);
    printf("Ora (quasi) esatta: %s\n", asctime(curtime));
    printf("</h1>\n");
    printf("</body>\n");

    return 0;
}
```

Listato 16.2 CGI che trasmette l'ora esatta

Procediamo con i commenti. Per prima cosa occorre includere nel programma le funzioni che consentono la gestione dell'orologio di sistema:

```
#include <time.h>
```

Poi, subito dopo la dichiarazione del `main`, si dichiarano due variabili:

```
time_t bintime;
struct tm *curtime;
```

La prima variabile `bintime` è di tipo `time_t`. Il tipo `time_t` definito in `time.h` non è altro che un `long integer` destinato a memorizzare ora e data misurate in numero di secondi trascorsi dalla mezzanotte del 1° gennaio 1970, ora di Greenwich. Siamo d'accordo che questo è un modo piuttosto singolare di registrare ora e data, ma così è perché così si è misurato il tempo sui sistemi Unix. Se il lettore è interessato provi a calcolare quando un `long integer` non sarà più sufficiente e avremo, di conseguenza, un nuovo problema stile anno 2000.

La seconda variabile `curtime` è un puntatore a una struttura, anch'essa definita in `time.h`, che rappresenta ora e data in una forma un po' meno esotica:

```
struct tm {
    int tm_sec;      /* seconds after the minute - [0,59] */
    int tm_min;      /* minutes after the hour - [0,59] */
    int tm_hour;     /* hours since midnight - [0,23] */
    int tm_mday;     /* day of the month - [1,31] */
    int tm_mon;      /* months since January - [0,11] */
    int tm_year;     /* years since 1900 */
    int tm_wday;     /* days since Sunday - [0,6] */
    int tm_yday;     /* days since January 1 - [0,365] */
    int tm_isdst;    /* daylight savings time flag */
};
```

Dopo aver costruito l'intestazione della response:

```
printf("Content-type: text/html\n\n");
```

provvediamo a costruire l'intestazione della pagina:

```
printf("<head>\n");
printf("<title>Ora (quasi) Esatta</title>\n");
printf("</head>\n");
```

Il corpo della pagina è stavolta leggermente più articolato rispetto al semplice `hello.exe`:

```
printf("<body>\n");
printf("<h1>\n");
time(&bintime);
curtime = localtime(&bintime);
printf("Ora (quasi) esatta: %s\n", asctime(curtime));
printf("</h1>\n");
printf("</body>\n");
```

La funzione:

```
time(&bintime);
```

legge ora e data in secondi dal 1° gennaio 1970. La funzione:

```
curtime = localtime(&bintime);
```

trasforma questi secondi in dati organizzati secondo la struttura `tm`, e la funzione

```
asctime(curtime)
```

trasforma il contenuto della struttura in una stringa ASCII. Il risultato di questo CGI potrebbe essere quello di Figura 16.5.

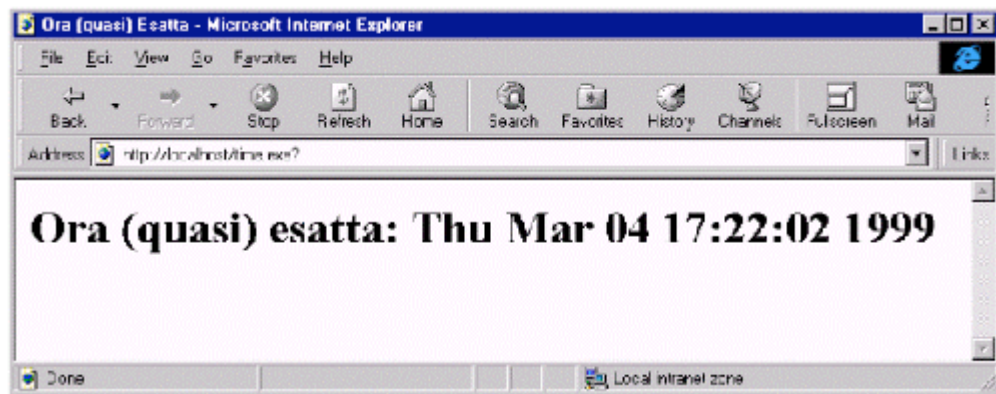


Figura 16.5 Pagina con l'ora esatta ottenuta con il CGI del Listato 16.2