

Laboratorio di Algoritmi e Strutture Dati

Esercitazioni del 30 Ottobre 2012

Esercizio 4: Dump di un file

L'esercizio consiste nel visualizzare il *dump* di un file il cui nome è richiesto in input all'utente.

Il dump elenca il contenuto del file byte per byte, compresi i caratteri non stampabili. In particolare, l'elenco è costituito da una tabella che riporta il valore *esadecimale* del byte e il carattere il cui codice ASCII è memorizzato nel byte, se tale carattere è stampabile, o un carattere fissato, ad esempio ' '.', se il byte non contiene il codice ASCII di un carattere stampabile.

Il programma deve:

1. Stampare il messaggio:

```
Immetti nome del file:
```

2. Leggere il nome del file immesso in un array di `char`.
3. Stampare il dump del file secondo il formato esemplificato qui di seguito (porzione iniziale del file `dump.c`):

Posizione	Bytes	Caratteri
0 23 69 6E 63 6C 75 64 65 20 3C	#include <	
10 73 74 64 69 6F 2E 68 3E 0D 0A	stdio.h>..	
20 23 69 6E 63 6C 75 64 65 20 3C	#include <	
30 63 74 79 70 65 2E 68 3E 0D 0A	ctype.h>..	
40 0D 0A 23 64 65 66 69 6E 65 20	..#define	
50 44 49 4D 09 38 30 0D 0A 23 64	DIM.80..#d	
60 65 66 69 6E 65 20 53 54 45 50	efine STEP	
70 20 31 30 0D 0A 23 64 65 66 69	10..#defi	
80 6E 65 20 4E 4F 54 50 52 49 4E	ne NOTPRIN	
90 54 41 42 4C 45 09 27 2E 27 0D	TABLE.'.'.	
100 0A 23 64 65 66 69 6E 65 20 53	..#define S	
110 50 41 43 49 4E 47 09 09 22 20	PACING.."	
120 20 20 22 0D 0A 23 64 65 66 69	"..#defi	
...	etc etc etc	

Si noti che il dump è visualizzato 10 bytes per linea.

Alcuni consigli:

- Il file deve essere aperto in modalità *lettura formato binario*, dunque la modalità di apertura da passare a `fopen` è `"rb"`.
- Per stampare un valore intero in esadecimale con `printf`, si usi la specifica di formato `%02X`, dove `X` indica che si desidera un output esadecimale, `02` che si desidera una visualizzazione di due cifre, in modo che i valori costituiti da una sola cifra esadecimale siano visualizzati con uno zero iniziale (esempio: il valore esadecimale `A`, è visualizzato come `0A`).

- Per riconoscere se un byte rappresenta un carattere stampabile, usare la macro `isprint`, definita in `ctype.h`. In particolare: `isprint(c)` restituisce un valore positivo se `c` è stampabile, restituisce 0 altrimenti.