

Compito di Programmazione I - BioInformatica

24 giugno 2019 (tempo disponibile: 2 ore)

Esercizio 1 (12 punti) [Si consegna orario.c]

Un istante temporale della giornata viene rappresentato in Italia con ore, minuti e secondi, separati dal carattere due punti, con le ore che vanno da 00 a 23 e i minuti e i secondi da 00 a 59. Negli Stati Uniti, invece, si usa una rappresentazione su dodici ore, da 01 a 12, e si distingue tra prima e seconda parte della giornata tramite i suffissi AM e PM. Per esempio, alcuni istanti sono rappresentati in questo modo in Italia e Stati Uniti:

Italia	Stati Uniti
00:00:00	12:00:00AM
00:23:08	12:23:08AM
01:23:08	01:23:08AM
02:23:08	02:23:08AM
11:23:08	11:23:08AM
12:00:00	12:00:00PM
12:23:08	12:23:08PM
13:23:08	01:23:08PM
14:23:08	02:23:08PM
23:23:08	11:23:08PM

Si faccia attenzione in particolare alla rappresentazione della mezzanotte e del mezzogiorno usata negli Stati Uniti, che può essere sorprendente e indurre in errore.

Si scriva un programma `orario.c` la cui funzione `main`:

- legge da tastiera le ore, fra 0 e 23, i minuti, fra 0 e 59, e i secondi, fra 0 e 59. Se non sono inseriti correttamente, li richiede ad oltranza;
- stampa su video l'orario statunitense corrispondente;
- e infine stampa su video l'orario italiano corrispondente.

Per esempio, se venisse inserito 14 (per le ore), 5 (per i minuti) e 12 (per i secondi), tale programma dovrebbe stampare:

```
Stati Uniti: 02:05:12PM  
Italia: 14:05:12
```

Se invece venisse inserito 12 (per le ore), 5 (per i minuti) e 0 (per i secondi), tale programma dovrebbe stampare:

```
Stati Uniti: 12:05:00PM  
Italia: 12:05:00
```

Esercizio 2 (7 punti) [Si consegna spiegazione.txt]

Che cosa stampa il seguente programma? Giustificare la risposta.

```
#include <stdio.h>

void cambia(int a, int *b, int * c) {
    a=15;
    *b=7;
    b=c;
}

int main() {
    int x;
    int y;
    int *z, *k;

    x=55;
    y=12;
    k=&x;
    z=&y;

    printf("Valori: x=%d y=%d k=%d z=%d\n", x, y, *k, *z);
    cambia(y, k, z);
    printf("Valori: x=%d y=%d k=%d z=%d\n", x, y, *k, *z); // cosa stampa?
    return 0;
}
```

Esercizio 3 (12 punti) [Si consegna string.c]

Una stringa contiene nome e cognome di una persona separati tra loro da uno o più spazi. Una seconda stringa contiene il soprannome di una persona, e può eventualmente contenere degli spazi. Si scriva una funzione C che prende in ingresso due stringhe del tipo suddetto e restituisce una nuova stringa in cui tra il nome ed il cognome è inserito il soprannome tra parentesi tonde. Nella nuova stringa, sia tra il nome e la parantesi aperta che tra la parentesi chiusa ed il cognome deve essere presente uno (ed un solo) spazio. Ad esempio, se le due stringhe sono Bruce Springsteen e The Boss, la stringa restituita dalla funzione deve essere: Bruce (The Boss) Springsteen.