

Esercitazione di Laboratorio - 4

Pagina del corso :

<http://didawiki.cli.di.unipi.it/doku.php/fisica/inf/start>

Oggi facciamo esercitazione su

- Array e matrici
- Puntatori (solo qualche accenno)

Obiettivo: nessun warning!

E' molto importante avere programmi che compilino senza nemmeno uno warning.
Da ora in poi, quindi:

- 1) useremo `int main()` invece di `int main(int argc, char** argv)` quando gli argomenti non vengono usati;
- 2) assegneremo sempre il valore di ritorno di `scanf` ad una variabile intera;
- 3) non useremo più la funzione `trunc` ed al suo posto useremo `floor` (o `ceil`).

Il makefile da usare

- Anche oggi useremo lo stesso makefile della scorsa volta

```
# makefile
CC=gcc
CFLAGS=-Wall -g -O -pedantic -Wformat=2 -Wextra -lm
```

ossia quello modificato con l'aggiunta dell'opzione `-lm` (meno elle emme) per la libreria matematica.

- Copiatelo dalla cartella della scorsa volta in una nuova cartella `es04` della vostra home directory, dove metteremo i file di oggi.

Lettere pseudo-casuali

- Questo è il codice per generare una lettera minuscola pseudo-casualmente.

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

char carattere;
srand(time(NULL)); /*inizializza il generatore di numeri*/
carattere = (char)((rand()%26)+'a');
```

- Notate l'operazione di modulo (%):
rand() restituisce un numero fra 0 e RAND_MAX.
- Le lettere dell'alfabeto inglese sono 26
- Sommando 'a' si ottiene una lettera minuscola fra 'a' e 'z'
- Il cast a char serve per evitare warning del compilatore

Esercizi proposti

- 1) Scrivere un programma che definisce un array di 10 caratteri e lo stampa, tutto su un'unica riga.
- 2) Scrivere un programma che dati due interi, ne scambi il valore usando i puntatori.
- 3) Scrivere un programma che crei un array di 7 interi forniti dall'utente, controlli se l'array è ordinato in ordine strettamente decrescente e stampi a video sia l'array che il risultato ("E' ordinato" oppure "Non è ordinato: X" dove X è la posizione del primo elemento fuori ordine).
- 4) Scrivere un programma che crei casualmente un array di 7 interi, lo stampi a video, lo modifichi azzerando tutti gli elementi in posizione pari e quindi stampi l'array modificato.
- 5) Scrivere un programma che crei un array di 7 interi forniti dall'utente e stampi la somma degli elementi in posizione dispari.

Esercizi proposti

- 6) Scrivere un programma che crei casualmente (per farlo, vedere la slide 4) un array di 100 caratteri, chieda all'utente un intero n e stampi su un'unica riga i caratteri memorizzati nelle posizioni divisibili per n .
- 7) Scrivere un programma che crei casualmente un array di 100 caratteri, chieda all'utente un carattere c e verifichi se e quante volte il carattere c appare nell'array.
Il programma dovrà stampare un messaggio per dire che il carattere non compare oppure tutte le posizioni dove questo compare (queste posizioni vanno stampate tutte su un'unica riga).
- 8) Scrivere un programma che crei due array di caratteri (forniti dall'utente) A di 5 elementi e B di 3 elementi, e verifichi se esiste almeno un carattere dell'array A che segue (secondo l'ordinamento alfabetico) tutti i caratteri presenti nell'array B .

Esercizi proposti

- 9) Scrivere un programma che crei un array di 7 interi forniti dall'utente e determini (se c'è) la posizione del primo elemento che è minore della somma degli elementi che lo precedono.
- 10) Modificare il programma precedente per determinare (se c'è) la posizione del primo elemento che è minore della somma degli elementi che lo seguono.
- 11) Scrivere un programma che crei casualmente un array di 20 interi, lo stampi a video, lo ordini con ordinamento crescente non stretto e quindi lo stampi a video nuovamente.
- 12) Scrivere un programma che definisca una matrice 3 per 4 di interi inizializzata con i primi 12 numeri primi. Il programma dovrà quindi stampare per ogni riga e per ogni colonna la somma dei suoi elementi.

Esercizi proposti

- 13) Scrivere un programma che chieda all'utente due array di 3 elementi e quindi calcoli la matrice 3 per 3 risultato del prodotto riga per colonna dei due array.
Il programma dovrà quindi stampare a video la matrice (ben spaziata!) e la sua diagonale.
- 14) Scrivere un programma che crei una matrice di interi 5 (N) per 7 (M), assegnando a ciascun elemento il valore dell'espressione 10^{*n+m} dove n ed m sono rispettivamente il valore del primo e del secondo indice della matrice relativi a quell'elemento.
Il programma dovrà quindi chiedere all'utente due indici i e j e stampare il contenuto della cella corrispondente.
Eseguire il programma con valori di (i,j) uguali a (3,4), (5,7), (10,12).