



POLITECNICO
MILANO 1863

INFORMATICA A – Prof. Fuggetta

Laboratorio 4

Ing. Paolo Perego, Ph.D.

Ing. Anna Maria Nestorov, MSc.

Esercizio 1

Ricorsione

Scrivere una funzione ricorsiva in C (e un main che la esegua) la quale, ricevuto in input un numero naturale n , restituisca la somma dei primi n numeri naturali.

Suggerimento: pensare sempre al caso base e al passo ricorsivo per ottenere la soluzione.

Esercizio 2

Ricorsione

Scrivere una funzione ricorsiva (in C) che, avendo in input un array di n interi positivi e m numero intero, restituisca in output `TRUE` (macro corrispondente al 1) se tutti gli elementi sono maggiori di m , `FALSE` (macro corrispondente al valore 0) altrimenti.

Esercizio 3

Ricorsione

Scrivere una funzione ricorsiva che, passato in ingresso un array di char, stampi la stringa e la stringa in modo inverso

Es.

ciao oaic

Esercizio 4

Liste

Definire una lista contenente solo un numero intero (e tutto il necessario per essere una lista). Scrivere un programma (con menu) che permetta:

1. Inserire un numero intero;
2. Eliminare l'ultimo numero inserito
3. Sommare tutti i numeri (scrivere sia la funzione ricorsiva che iterativa).

Esercizio 5

Liste

Definire una lista contenente i numeri della tombola. Ogni numero della tombola contiene il numero stesso e l'ordine con cui è stato estratto. Scrivere un programma che:

1. Generi casualmente una nuova estrazione (numeri da 1 a 90, controllare se sono già stati estratti);
2. Ordinare i numeri per valore (creare una nuova lista);
3. Ordinare i numeri per estrazione (creare una nuova lista);

Creare inoltre la funzione ricorsiva stampa, che permette di stampare numeri estratti e ordine. Eseguire questa funzione per tutti e tre i punti precedenti, passando differenti liste.

Esercizio 5

Liste

Per generare numeri casuali usare la funzione rand().

Per usare la funzione rand() occorre includere time.h e stdlib.h

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

Nel main, inserire la riga sottostante per inizializzare la creazione dei numeri casuali.

```
srand(time(NULL)); //solo all'inizio del main
```

Le due righe seguenti sono due esempi di generazione di numeri casuali.

```
int r = rand(); //genera un int casuale da 0 a RANDMAX
int g = rand() % 20; //genera un int casuale da 0 a 19
```

Esercizio 6

Liste

Si definisca una lista contenente le telefonate effettuate da un cliente. La lista contiene: la città di destinazione, la durata in secondi ed il costo.

Scrivere un programma che permetta di:

1. Inserire una nuova telefonata, andando a sommare minuti e costo (0.1 € al minuto) se la città di destinazione è già presente;
2. Stampare le telefonate di una città cercata (usare una funzione ricorsiva)
3. Stampare tutte le telefonate
4. Eliminare il nodo in testa alla lista e ristampare la lista.