

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica (NOD)

Fondamenti di Informatica B

Prof. Maurizio Vincini

Compito Scritto - 11/02/2013

ESERCIZIO 1 (7 punti)

Dato il seguente listato:

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

void procl(int a, int b, int* c) {
    int d;
    d = a + 1; a = b; *c = b; b = (*c) * d;
    return; }

char funz1 (int x, int *y) {
    int* z ;
    z = (int*) malloc(sizeof(int));
    *y = x + 2;
    *z = *y + x;
    procl(x, *y, z);
    printf("valori x: %d, y:%d, z:%d\n", x, *y, *z);
    return *z; }

char funz2 (int a1, int* a2) {
    int* a3 ;
    a3 = (int*) malloc(sizeof(int));
    *a3 = (*a2);
    procl(a1, *(a2), a3);
    printf("valori a1: %d, a2:%d, a3:%d\n", a1, *a2, *a3);
    return *a3; }

void main() {
    int a = 5, b = 1, c;
    c = funz1(a,&b);
    a = funz2(c, &a);
    printf("scrivi a:%d, b:%d, c:%d \n", a, b, c);
    return; }
```

Scrivere la corretta sequenza della stampa a video e mostrare lo sviluppo dei record di attivazione ignorando le chiamate alle funzioni di I/O.

ESERCIZIO 2 – (punti 6)

Scrivere la funzione C per calcolare l'elemento n -esimo a_n di una successione. La successione prevede la seguente formula:

$$a_n = (4 + n) * a_{n-1} + \text{numero}$$

$$\text{con } a_0 = \frac{\text{numero} + 5}{2}.$$

La funzione riceve come parametri *numero* e *n* e restituisce come valore l'elemento a_n . Calcolare la complessità in passi base della funzione (in termini di n).

ESERCIZIO 3 – (punti 8)

E' dato un vettore $v[N]$ contenete N (fissato) elementi della seguente struttura dati

```
typedef struct {  
    char[10]  nome;  
    int       prezzo;  
} Articolo;
```

Dove ogni articolo, identificato dal nome, compare una sola volta.

Scrivere un programma che visualizzi tutti i possibili insiemi di 4 articoli il cui costo totale sia esattamente 30 Euro.

ESERCIZIO 4 (punti 12)

Dato un file di testo “magazzino.txt” che contiene su ciascuna riga il nome di un articolo e il suo prezzo, creare in memoria una lista dinamica che contenga gli articoli (si suppone che i nomi non siano ripetuti).

Si vuole poi avere una funzione che, inserito da input un prezzo, visualizzi tutti gli articoli che hanno un costo superiore, in ordine alfabetico rispetto al nome.

Visualizzare poi l'elenco delle coppie di articoli la cui somma dei prezzi vale 50 EURO.