

FONDAMENTI DI INFORMATICA I
Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica, Informatica, delle Telecomunicazioni
Università La Sapienza - Consorzio Nettuno
Appello del 06-09-2003
Parte Pratica (20 punti)

0)

Scrivere un programma C che legga da input una sequenza di numeri interi, interrotta da 0 e produca in output

- la media, mD , calcolata sui valori inseriti in posizione dispari (il primo, il terzo, il quinto ...);
- la media, mP , calcolata sui valori inseriti in posizione pari (il secondo, il quarto, il sesto ...);

Ad esempio,

se in input venisse fornita la sequenza **3 9 18 13 12 6 7 5 0**
(in cui 3, 18, 12 e 7 sono in posizione dispari, mentre 9, 13, 6 e 5 sono in posizione pari)

l'output sarebbe 10 8.25

(infatti 10 e' la media dei numeri 3, 18, 12 e 7, mentre 8.25 e' la media dei numeri 9, 13, 6, 5).

1)

Scrivere una funzione C `eser1()` che, ricevendo una stringa di caratteri `testo`, un intero `k` e un carattere `c`, modifichi la stringa, se possibile, inserendo il carattere `c` dopo il `k`-esimo.

Ad esempio se `testo` fosse

`pesto olive`

e si volesse aggiungere `r` dopo la posizione `k`-esima, con `k=1`, `testo` diventerebbe

`presto olive`

(L'unica funzione di libreria ammissibile e' la `strlen`. Chi vuole per forza usare altre funzioni di libreria piu' potenti, puo' farlo in una seconda versione della soluzione proposta)

2)

Scrivere una funzione C `eser3()` che,

- ricevendo
 - o due array di `n` double, `a1`, `a2`;
 - o due array di `m` double, `r1`, `r2`
- memorizzi
 - o in `r1` il "prodotto" di `a1` per `a2` ("prodotto"?? Vedi Spiegazione 1)
 - o in `r2` il prodotto tra `a1` e l'inverso di `a2` ("inverso" ?? Vedi " ")

N.B. `r1` ed `r2` vanno riempiti completamente. Quindi, dipendentemente dalla relazione tra `n` ed `m` potranno contenere tutti i valori dei prodotti, o solo quelli che trovano posto, o anche elementi addizionali. In particolare, se `r1` ed `r2`, hanno un numero di elementi `m <= n`, allora finiranno per contenere solo i primi `m` elementi dei prodotti. Se invece `r1` ed `r2` hanno più di `n` elementi, i loro elementi eccedenti verranno riempiti con l'ultimo elemento calcolato. (Vedi Spiegazione 2).

Spiegazione 1:

Se `a1=(a, b, c, d)` e `a2=(e, f, g, h)`, in `r1` dovrà esserci (`ae, bf, cg, dh`) e in `r2` dovrà esserci (`ah, bg, cf, de`).

Spiegazione 2:

Se `r1` ed `r2` hanno solo 3 elementi, finiranno per contenere solo (`ae, bf, cg`) e (`ah, bg, cf`); se invece `r1` ed `r2` hanno elementi sovrabbondanti (ad es. 6), finiranno per contenere (`ae, bf, cg, dh, dh, dh`) e (`ah, bg, cf, de, de, de`).

FONDAMENTI DI INFORMATICA I
Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica, Informatica, delle Telecomunicazioni
Università La Sapienza - Consorzio Nettuno
Appello del 06-09-2003

Parte teorica (10 punti)

I) (5 punti)

Scrivere una funzione **ricorsiva** `fun()`, che ricevendo due interi, n ed m , restituisca la somma dei numeri strettamente minori di n e strettamente maggiori di m .

Ad esempio, con $n=5$ ed $m=2$ il risultato sarebbe 7, con $n=5$ ed $m=3$ il risultato sarebbe 4, con $n=5$ ed $m=4$ il risultato sarebbe 0, con $n=5$ ed $m=5$ il risultato sarebbe 0, con $n=5$ ed $m=6$ il risultato sarebbe 0.

IN ALTERNATIVA ALLA DOMANDA I)

I bis) (3 punti)

Scrivere una funzione **ricorsiva** `fun2()` che, ricevendo un intero non negativo n , restituisca la somma dei primi n numeri interi.

II) (5 punti)

Posto che quando la partita è vicina al termine, sul pareggio, e mentre la propria squadra sta per segnare o la squadra avversaria sta per fare autogol, se squilla il telefono o suonano alla porta o il televisore non funziona bene, è facile che parta un'imprecazione, scrivere, usando il linguaggio C, l'espressione logica da associare alla variabile `ParteUnaImprecazione`, usando **tutti** gli indentificatori definiti qui sotto.

A = palla alla squadra avversaria

B = azione da gol

C = situazione di parità

D = partita sta per finire

E = il televisore funziona bene

F = autogol in corso

G = suonano alla porta

H = palla alla propria squadra

L = squilla il telefono