

Fondamenti di Informatica e Laboratorio T-AB
 Ingegneria dell'Automazione
 a.a. 2008/2009

Lab 06

Cicli e Array (Soluzioni)

Esercizio 1 - cicli

Sequenze di cifre

- Realizzare un programma che prende in input una sequenza di cifre (tra 1 e 9) e calcola la somma massima fra le sotto-sequenze di cifre non decrescente
- Il programma termina quando viene inserito lo 0
- Esempio:

2	2	4	5	3	9	3	1	5	0
13			12		3	6			

2

Esercizio 1 – cicli - Soluzione

```
#include <stdio.h>
int main() {
    char cifra;
    int cur_val = 0, old_val = 0, somma = 0, somma_max = 0;
    do {
        scanf("%c", &cifra);
        getchar();
        cur_val = cifra - '0';
        if(cur_val < old_val) {
            if( somma > somma_max)
                somma_max = somma;
            somma = cur_val;
        }
        else
            somma = somma + cur_val;
        old_val = cur_val;
    } while(cur_val != 0);
    printf("Massima somma trovata: %d\n", somma_max);
    return 0;
}
```

3

ESERCIZIO 2

Si scriva un programma che

- 1) richieda all'utente un valore **V** di soglia;
- 2) successivamente prenda in ingresso una sequenza di reali positivi terminata da 0 (massimo 10), e memorizzi in un vettore di float **M** (di dimensione fisica 10) SOLO i valori maggiori di V;
- 3) infine crei un secondo vettore **MED** in cui l'elemento *i*-esimo è calcolato come la media tra l'elemento *i*-esimo del vettore M e il valore V.

ESERCIZIO 2

Esempio: l'utente inserisce il valore 2.5 di soglia.
Poi inserisce la sequenza

1.3 4 5.2 9.5 2.2 1 0

Nel vettore M vengono quindi memorizzati solo

	0	1	2
M	4	5.2	9.5

Infine, il programma deve creare un secondo vettore MED in cui l'elemento i-esimo e' calcolato come la media tra l'elemento i-esimo del vettore M e il valore V.

	0	1	2	
MED	3.25		3.85	6.0

ESERCIZIO 2 - Soluzione

```
#include <stdio.h>

int main() {
    float V, num;
    float M[10], MED[10];
    int i=0, j=0;

    printf("Inserisci la soglia");
    scanf("%f", &V);
    do {
        printf("Inserisci elemento");
        scanf("%f", &num);
        if (num > V) {
            M[i]=num;
            i++;
        }
    } while ( (num!=0) && (i<10) ); // i=dimensione logica

    for(j=0; j<i; j++) {
        MED[j] = (M[j] + V)/2;
        printf("%f\n", MED[j]);
    }
    return 0;
}
```

ESERCIZIO 3

Si scriva un programma che prende in ingresso una sequenza di massimo 10 reali positivi terminata da 0, e la memorizzi in un vettore di float **NUM**.

Il programma deve creare un secondo vettore **MEDIE** in cui l'elemento *i*-esimo e' calcolato come la media tra l'elemento *i*-esimo del vettore **NUM** e il suo successivo. Ovviamente la dimensione logica di medie sarà pari alla dimensione logica di **NUM** meno 1.

ESERCIZIO 3

Esempio: l'utente inserisce la sequenza

1.3 4 5.2 9.5 2.2 1 0

NUM

1.3	4	5.2	9.5	2.2		1
-----	---	-----	-----	-----	--	---

 0

MEDIE

2.65		4.60	7.35	5.85	1.6
------	--	------	------	------	-----

 0.5

ESERCIZIO 3 - Soluzione

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int i=0, j=0;
    float NUM[10], MED[10];

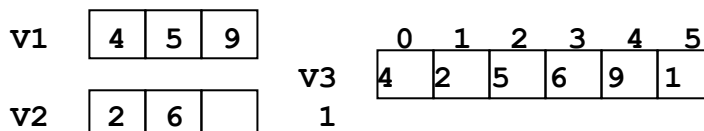
    do {
        printf("Inserisci elemento");
        scanf("%f", &NUM[i]);
        i++;
    } while ( (NUM[i-1]!=0) && (i<10) );

    for(j=0; j<i-1; j++) {
        MED[j] = (NUM[j+1] + NUM[j])/2;
        printf("%f\n", MED[j]);
    }
    return 0;
}
```

ESERCIZIO 4

Scrivere un programma che

- 1) Legga da input due vettori **V1** e **V2** di interi di dimensione N;
- 2) costruisca un terzo vettore **V3** di dimensione 2N i cui elementi di posizione pari siano gli elementi del primo vettore e gli elementi di posizione dispari siano gli elementi del secondo vettore.



ESERCIZIO 4 - Soluzione

```
#include <stdio.h>
#define N 3

int main() {
    int i, v1[N], v2[N], v3[2*N];

    for (i=0; i<N; i++) {
        printf("Inserisci elemento %d del primo vettore", i);
        scanf("%d", &v1[i]);
    }
    for (i=0; i<N; i++) {
        printf("Inserisci elemento %d del secondo vettore", i);
        scanf("%d", &v2[i]);
    }
    for (i=0; i<N; i++) {
        v3[2*i] = v1[i];
        v3[2*i+1] = v2[i];
    }
    for (i=0; i<2*N; i++)
        printf("%d ", v3[i]);
    return 0; }
```