

Esercizio 1

- Realizzare un programma che legga da input tre numeri interi e stampi a video la loro somma e la media.

scanf: STRINGA DI FORMATO

```
#include <stdio.h>
main()
{
    int intero1, intero2;
    float reale1;
    char car1, car2;

    scanf("%d%d",&intero1,&intero2);
    printf("%d,%d",intero1,intero2);
}
```

scanf: STRINGA DI FORMATO

```
scanf ("%d%d", &intero1, &intero2);
```

Inserire due interi separati da uno o più spazi:

scanf: STRINGA DI FORMATO

```
scanf ("%d,%d", &intero1, &intero2);
```

Inserire due interi separati da una (e una sola) virgola (eventuali spazi sono scartati):

scanf: STRINGA DI FORMATO

Regole:

la stringa di formato descrive esattamente quello che deve esserci in input

lo spazio bianco viene considerato un separatore e viene scartato

PERO'...

Lo spazio bianco e' a tutti gli effetti un carattere...
quindi nella lettura di caratteri

```
scanf ("%d%c%c", &interol, &car1, &car2);  
printf ("%d,%c,%c", interol, car1, car2);
```

| |
|--------|
| 12 A B |
| 12, ,A |

La scanf ha preso lo spazio come se fosse il carattere inserito !

UNA SOLUZIONE

Usare un separatore (anche lo spazio stesso)

spazio



```
scanf("%d %c %c",&intero1,&car1,&car2);  
printf("%d,%c,%c",intero1, car1,car2);
```

| |
|------------------|
| 12 A B 12,A,B |
|------------------|

UN'ALTRA TRAPPOLA

```
printf("Inserire un numero reale: ");  
scanf("%f",&reale1);  
printf("\nInserire un carattere: ");  
scanf("%c",&car1);  
printf("\nLetti: %f,%c",reale1, car1);
```

Questo frammento di programma sembra corretto...

UN'ALTRA TRAPPOLA

...ma il risultato e' questo:

Inserire un numero reale:
12.4

Inserire un carattere:
Letti: 12.400000,

MOTIVO

L' I/O e' bufferizzato: i caratteri letti da tastiera sono memorizzati in un buffer.

In architetture Windows, il tasto di INVIO corrisponde a 2 (DUE!) caratteri (CR LF): il primo è interpretato come separatore, ma il secondo rimane nel buffer ed è preso come carattere inserito dall'utente.

UNA SOLUZIONE

Leggere il carattere "spurio"

```
printf("Inserire un numero reale: ");
scanf("%f",&reale1);
scanf("%*c"); /* letto e buttato via */
printf("\nInserire un carattere: ");
scanf("%c",&car1);
printf("\nLetti: %f,%c",reale1, car1);
```

UNA SECONDA SOLUZIONE

Vuotare il buffer:

```
printf("Inserire un numero reale: ");
scanf("%f",&reale1);
fflush(stdin); /* Si vuota il buffer */
printf("\nInserire un carattere: ");
scanf("%c",&car1);
printf("\nLetti: %f,%c",reale1, car1);
```

PRECISAZIONE

Questo problema si verifica solo con la lettura di caratteri.

Negli altri casi il doppio carattere nel buffer e' considerato come sequenza di separatori e scartato.

Esercizio 2

- Realizzare un programma che legga da input tre caratteri consecutivi e ne stampi il valore a video (echo)

Valutazione in cortocircuito (1)

- In C, le espressioni booleane sono valutate in cortocircuito (shortcut evaluation)
 - Appena è possibile determinare il valore logico dell'espressione, si salta la valutazione degli altri operandi
- Esempio:
 - lettura ciclica di due numeri reali
 - si esce dal ciclo quando è impossibile effettuare la divisione di essi, oppure il risultato della divisione è negativo

17

Valutazione in cortocircuito (2)

```
float a, b;  
do  
{  
    printf("Inserisci due numeri reali:");  
    scanf("%f %f", &a, &b);  
}  
while(b != 0 && a/b < 0);
```

- Senza la valutazione in cortocircuito, in caso di divisore==0 si effettuerebbe comunque la divisione (errore concettuale)

18

Esercizio 3

Scrivere, compilare ed eseguire il seguente programma:

```
int main() {
    int a=5, b=5, c=5;
    if (a>0 || a=a+1)
        printf("%d", a);
    if (b>0 && b=b+1)
        printf("%d", b);
    if (c>0 && c=c-5)
        printf("%d", c);
}
```

- Cosa viene stampato a video? Quanto valgono le variabili?

19

Esercizio 4 - switch

Stampa di voti

- Realizzare un programma che legge da input un voto (carattere tra 'A' ed 'E') e ne stampa il significato

20

Esercizio 5

- Realizzare un programma che legga da input un carattere dell'alfabeto e stampi a video il carattere stesso ed il suo valore ASCII
- Il programma deve controllare che il carattere inserito sia compreso tra 'a' e 'z' o tra 'A' e 'Z' (in caso contrario si stampi un messaggio di errore)
- Dopo la stampa, il programma deve continuare a chiedere nuovi caratteri, finché l'utente non inserisce il carattere corrispondente al numero zero ('0'): in tal caso il programma termina.

Esercizio 6 – Cicli

Si realizzi un programma che, partendo da una base a ed un limite n , calcoli la seguente funzione:

$$\sum_{i=0}^n a^i$$

Realizzare il programma in due modi diversi:

1. Utilizzando due cicli (uno per la sommatoria, ed uno per la potenza)
2. Utilizzando un ciclo solo...

Esercizio 7

Si realizzi un programma che legga un intero N da tastiera, e stampi a video il risultato della seguente sommatoria:

$$\sum_{i=0}^N \left[(-1)^i \frac{4}{2 * i + 1} \right]$$

Una volta calcolato e stampato il valore a video, il programma deve chiedere un nuovo numero all'utente e ripetere il calcolo. Il programma deve terminare solo qualora l'utente inserisca un valore negativo.

Esercizio 8

Stabilire il valore assoluto e la parte intera di un numero reale

- Realizzare un programma che legga da input un numero reale, e stampi a video:
 1. Il valore assoluto
 2. Il valore assoluto della sua parte intera

Esercizio 9 - Cicli

Dato un numero intero a , definito tramite una variabile, scrivere un programma che calcoli il valore della seguente espressione:

$$\sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^i j$$