
Esercizi `do`, `while` , `switch`

Filippo Cugini

1. Trovate e correggete l'errore:

```
Int x = 1;  
while (x <= 10);  
    ++x;
```

1. Trovate e correggete l'errore

```
int x = 1;  
while (x <= 10) //;  
    ++x;
```

Con il punto e virgola si realizza un ciclo infinito!

2. Trovate e correggete l'errore:

```
switch (n) {  
    case 1:  
        printf("The number is %d\n", n++);  
    case 2:  
        printf("The value is %d\n", n++);  
        break;  
    default:  
        puts("Neither 1 nor 2");  
        break;  
}
```

2. Trovate e correggete l'errore:

```
switch (n) {  
    case 1:  
        printf("The number is %d\n", n++);  
        break;  
    case 2:  
        printf("The value is %d\n", n++);  
        break;  
    default:  
        puts("Neither 1 nor 2");  
        break;  
}
```

3. Trovate e correggete l'errore

Il codice deve stampare i valori da 1 a 10

```
n = 1;
while (n < 10) {
    printf("%d ", n++);
}
```

3. Trovate e correggete l'errore

Il codice deve stampare i valori da 1 a 10

```
n = 1;
while (n <= 10) {
    printf("%d ", n++);
}
```

1. Stampate gli interi da 1 a 20 usando un ciclo `while`

Stampate soltanto cinque interi per riga

1. Stampate gli interi da 1 a 20 usando un ciclo `while`

Stampate soltanto cinque interi per riga

```
unsigned int x = 1;
while (x <= 20) {
    if (x % 5 == 0) {
        printf("%u\n", x++);
    } else {
        printf("%u\t", x++);
    }
}
```

2. Sommate i numeri interi dispari tra 1 e 99 usando un'istruzione `do..while`

2. Sommate i numeri interi dispari tra 1 e 99 usando un'istruzione `do..while`

```
unsigned int x = 1;
unsigned int sum = 0;

do {
    sum += x;
    x += 2;
} while (x <= 99);
printf("sum=%u\n", sum);
```

3. Calcolare la media di una sequenza di interi
Scrivete un programma che calcoli e stampi la media di diversi numeri interi

Supponete che l'ultimo valore letto con `scanf` sia la sentinella 9999.

Una tipica sequenza di input potrebbe essere

10 8 11 7 9 9999

che indica che va calcolata la media di tutti i valori che precedono 9999.

Usate l'istruzione `while`

Esercizi while

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    printf("%s", "Enter an int (9999 to end): ");
    int value; // valore corrente
    scanf("%d", &value);
    unsigned int count = 0; // numero di valori
    int total = 0; // somma di interi

    while (value != 9999) {
        total += value; // aggiorna il totale
        ++count;
        printf("%s", "Enter int (9999 to end): ");
        scanf("%d", &value);
    }
}
```

```
// mostra la media se inseriti piu' di 0 valori
if (count != 0) {
    printf("\nThe average is");
    printf("%.2f\n", (double) total / count );
}
else {
    puts("\nNo values were entered.");
}
}
```

4. Fattoriali

La funzione fattoriale è usata frequentemente nei problemi che riguardano la probabilità

Il fattoriale di un intero positivo n (scritto $n!$ e pronunciato “ n fattoriale”) è uguale al prodotto degli interi positivi da 1 a n

Scrivete un programma che calcoli i fattoriali degli interi da 1 a 5 e stampate i risultati in forma di tabella

Cosa succede nel calcolo del fattoriale di 18?

Usate l'istruzione `while` oppure `for`

Esercizi while

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    puts("X\tFactorial of X"); // intestazioni
    // calcola il fattoriale degli interi da 1 a 5
    for (unsigned int i = 1; i <= 5; ++i) {
        unsigned int factorial = 1;
        // calcola il fattoriale del numero corrente
        for (unsigned int j = 1; j <= i; ++j) {
            factorial *= j;
        }
        printf("%u\t%u\n", i, factorial);
    }
}
```


Il programma restituisce il seguente risultato

$17! = 4006445056$

$18! = 33965342$

Ma appare $(18!) < (17!)$

E' stato superato il limite di `unsigned int`:

4294967290

Proposta di esercizio:

- Evitate il problema di superamento del limite usando `break`
- Modificate il programma per evitare la visualizzazione di (9!) usando `continue`

Scrivete un programma con le seguenti opzioni di calcolo, usando `switch` e `case`:

1. Area del cerchio
2. Area del quadrato
3. Area di una sfera

Esercizi switch

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    puts( "1 per area del cerchio");
    puts( "2 per area del quadrato");
    puts( "3 per area della sfera");
    puts( "Inserisci l'opzione:");

    unsigned int i;
    scanf( "%u", &i );

    float x, y;
```

Esercizi switch

```
switch (i) {  
    case 1: {  
        puts( "Inserisci raggio:");  
        scanf( "%f", &x );  
        y = 3.14 * x * x;  
        printf( "Area cerchio:%f\n", y);  
        break;  
    }  
    case 2: {  
        puts( "Inserisci lato:");  
        scanf( "%f", &x );  
        y = x * x;  
        printf( "Area quadrato:%f\n", y);  
        break;  
    }  
}
```

Esercizi switch

```
    case 3: {
        puts( "Inserisci raggio:");
        scanf( "%f", &x );
        y = 4 * 3.14 * x * x;
        printf( "Area sfera:%f\n", y);
        break;
    }
    default: {
        puts( "Opzione non valida");
    }
}
}
```

Proposte di esercizio:

- Modificate il programma per iterare la richiesta fino all'immissione di un valore sentinella che dovrete scegliere opportunamente
- Inserite intenzionalmente errori di programmazione per valutarne gli effetti