

## Esercizio W5D4 - Programmazione in C

### RICHIESTA

L'esercizio W5D4 verte sulla programmazione in C. La parte obbligatoria prevede la scrittura di un programma che, dato un numero reale D immesso da tastiera, calcoli e stampi l'area del quadrato di lato D, l'area del cerchio di diametro D e l'area del triangolo equilatero di lato D.

La parte facoltativa prevede invece che l'utente inserisca almeno 3 numeri da tastiera. Dopo l'inserimento il programma dovrà calcolare la media aritmetica (con 2 cifre decimali) e una media arrotondata (con nessuna cifra decimale). Una volta calcolate le due medie, bisogna calcolare di nuovo l'area di un quadrato, l'area di un cerchio e l'area di un triangolo equilatero.

~~~

### SOLUZIONE

Nel listato riportato successivamente, ho creato un programma che risponda in modo puntuale alle richieste dell'esercizio. Come richiesto, nella prima parte è necessario che l'utente inserisca un numero a suo piacimento - sia reale che intero - per attivare tutta la sequenza di calcoli.

Per ciò che riguarda la parte facoltativa, ho predisposto l'inserimento di tre numeri, anche in questo caso sia appartenenti all'ordine dei numeri reali sia appartenenti all'ordine dei numeri interi. Il corretto svolgimento delle operazioni è riscontrabile dall'output del Terminale.

~~~

### DETTAGLI TECNICI

L'esercitazione presuppone l'utilizzo di diversi comandi e funzionalità del linguaggio di programmazione C. Ho utilizzato infatti sia delle variabili che delle costanti (**const**), oltre ai comandi già visti in fase di spiegazione come **printf** e **scanf**. L'IDE utilizzato è Visual Studio Code, arricchito dall'installazione delle necessarie estensioni.

La parte probabilmente più interessante è l'inclusione della **libreria "math.h"**. Il suo uso è necessario visto che ho utilizzato delle operazioni proprie del mondo della matematica. Fra queste segnalo **sqrt** per le operazioni connesse al calcolo della radice quadrata e **round** per l'arrotondamento di un numero.

Ultima notazione tecnica, l'utilizzo dell'opzione **%.2f** e **%.0f** consente, avendo una variabile float, di scegliere quante cifre decimali mostrare dopo il numero. La notazione **%.2f** indica di rappresentare due numeri decimali dopo l'intero, la notazione **%.0f** indica invece di non rappresentare nessun numero decimale dopo l'intero.

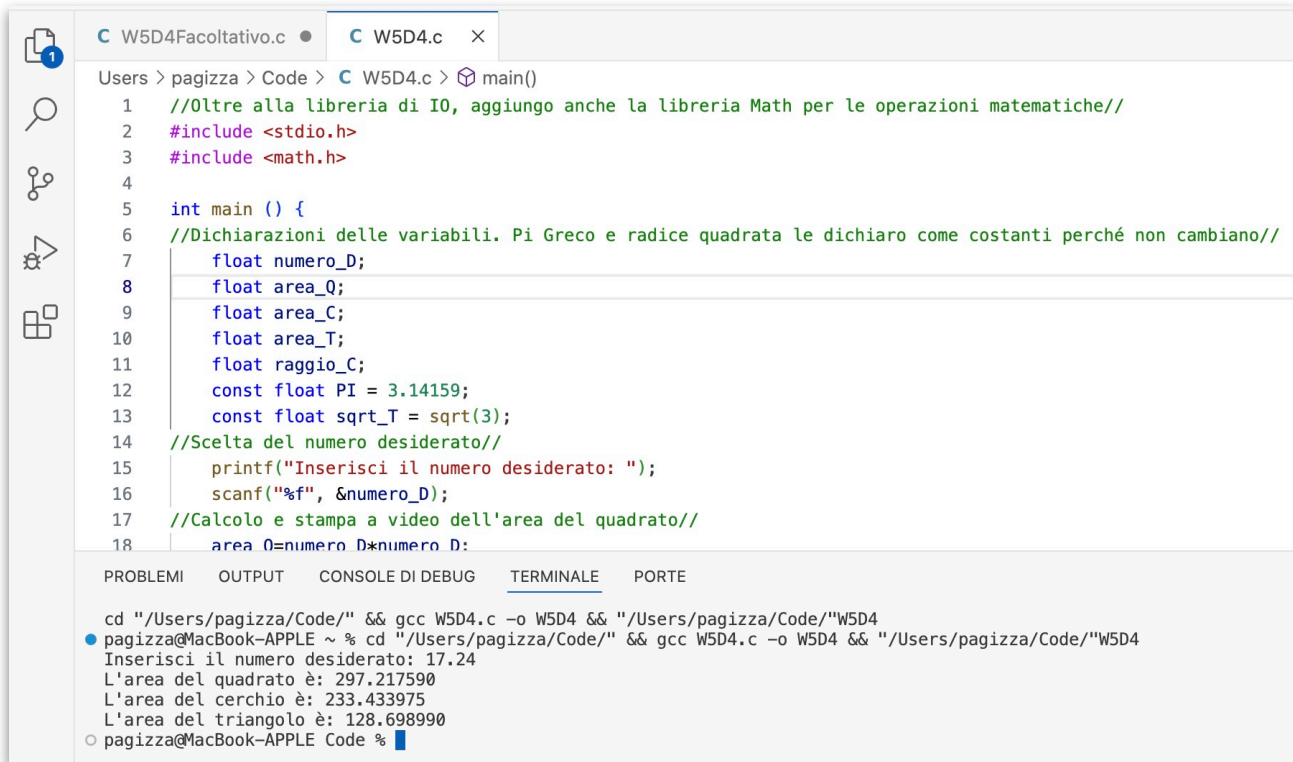
## LISTATO

Nelle immagini sottostanti, ho allegato i listati e l'output su terminale dei due programmi:

```
W5D4Facoltativo.c W5D4.c x
Users > pagizza > Code > C W5D4.c > main()
1 //Oltre alla libreria di IO, aggiungo anche la libreria Math per le operazioni matematiche//
2 #include <stdio.h>
3 #include <math.h>
4
5 int main () {
6 //Dichiarazioni delle variabili. Pi Greco e radice quadrata le dichiaro come costanti perché non cambiano//
7 float numero_D;
8 float area_Q;
9 float area_C;
10 float area_T;
11 float raggio_C;
12 const float PI = 3.14159;
13 const float sqrt_T = sqrt(3);
14 //Scelta del numero desiderato//
15 printf("Inserisci il numero desiderato: ");
16 scanf("%f", &numero_D);
17 //Calcolo e stampa a video dell'area del quadrato//
18 area_Q=numero_D*numero_D;
19 printf("L'area del quadrato è: %f\n", area_Q);
20 //Calcolo e stampa a video dell'area del cerchio, con calcolo del raggio//
21 raggio_C=numero_D/2;
22 area_C=PI*raggio_C*raggio_C;
23 printf("L'area del cerchio è: %f\n", area_C);
24 //Calcolo e stampa a video dell'area del triangolo, con il valore della radice quadrata precedentemente calcolato//
25 area_T=(sqrt_T/4)*numero_D*numero_D;
26 printf("L'area del triangolo è: %f\n", area_T);
27 return 0;
28 }
```

```
W5D4Facoltativo.c W5D4.c
Users > pagizza > Code > C W5D4Facoltativo.c > main()
1 //Oltre alla libreria di IO, aggiungo anche la libreria Math per le operazioni matematiche//
2 #include <stdio.h>
3 #include <math.h>
4
5 int main () {
6 //Dichiarazioni delle variabili. Pi Greco e radice quadrata le dichiaro come costanti perché non cambiano//
7 float num_1;
8 float num_2;
9 float num_3;
10 float media_arit;
11 float media_arr;
12 float area_Q_arit;
13 float area_Q_arr;
14 float area_C_arit;
15 float area_C_arr;
16 float area_T_arit;
17 float area_T_arr;
18 const float PI = 3.14159;
19 float raggio_arit;
20 float raggio_arr;
21 const float sqrt_T = sqrt(3);
22 //Scelta della serie di tre numeri da parte dell'utente//
23 printf("Inserisci il primo numero della serie: \n");
24 scanf("%f",&num_1);
25 printf("Inserisci il secondo numero della serie: \n");
26 scanf("%f",&num_2);
27 printf("Inserisci il terzo numero della serie: \n");
28 scanf("%f",&num_3);
29 //Calcolo e stampa a video della media aritmetica e della media arrotondata//
30 media_arit=(num_1+num_2+num_3)/3;
31 printf("La media aritmetica (con due decimali) dei tre numeri inseriti è: %.2f\n",media_arit);
32 media_arr=round(media_arit);
33 printf("La media arrotondata dei tre numeri inseriti è: %.0f\n",media_arr);
34 //Calcolo e stampa a video delle due aree del quadrato//
35 area_Q_arit=media_arit*media_arit;
36 area_Q_arr=media_arr*media_arr;
37 printf("L'area del quadrato (media aritmetica) è: %.2f\n",area_Q_arit);
38 printf("L'area del quadrato (arrotondata) è: %.0f\n",area_Q_arr);
39 //Calcolo e stampa a video delle due aree del cerchio//
40 raggio_arit=media_arit/2;
41 raggio_arr=media_arr/2;
42 area_C_arit=PI*raggio_arit*raggio_arit;
43 area_C_arr=PI*raggio_arr*raggio_arr;
44 printf("L'area del cerchio (media aritmetica) è: %.2f\n",area_C_arit);
45 printf("L'area del cerchio (arrotondata) è: %.0f\n",area_C_arr);
46 //Calcolo e stampa a video delle due aree del triangolo//
47 area_T_arit=(sqrt_T/4)*media_arit*media_arit;
48 area_T_arr=(sqrt_T/4)*media_arr*media_arr;
49 printf("L'area del triangolo (media aritmetica) è: %.2f\n",area_T_arit);
50 printf("L'area del triangolo (arrotondata) è: %.0f\n", area_T_arr);
51 return 0;
52 }
```

Questo è l'output su terminale, prima della parte obbligatoria dell'esercizio e poi della parte facoltativa

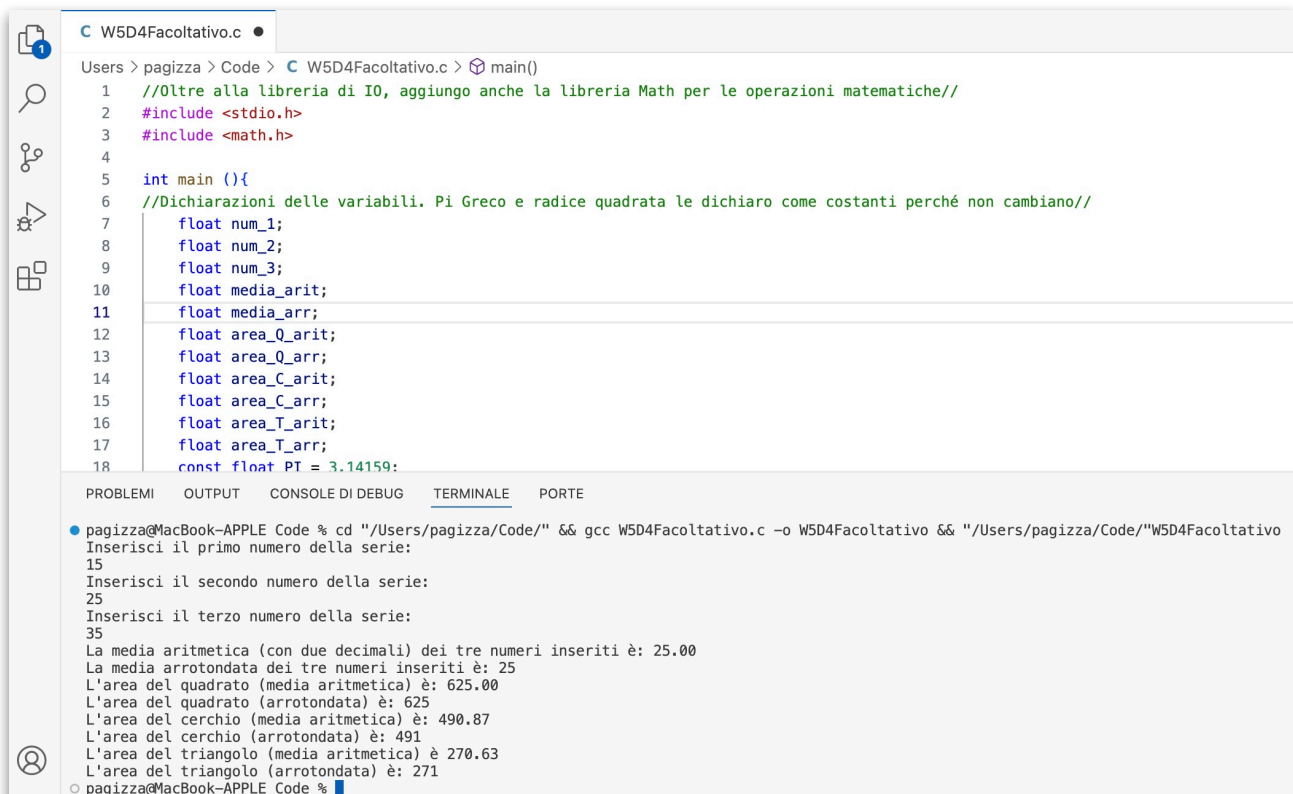


The screenshot shows a code editor with two tabs: 'W5D4Facoltativo.c' and 'W5D4.c'. The 'W5D4.c' tab is active, displaying the following C code:

```
1 //Oltre alla libreria di IO, aggiungo anche la libreria Math per le operazioni matematiche//
2 #include <stdio.h>
3 #include <math.h>
4
5 int main () {
6 //Dichiarazioni delle variabili. Pi Greco e radice quadrata le dichiaro come costanti perché non cambiano//
7     float numero_D;
8     float area_Q;
9     float area_C;
10    float area_T;
11    float raggio_C;
12    const float PI = 3.14159;
13    const float sqrt_T = sqrt(3);
14 //Scelta del numero desiderato//
15    printf("Inserisci il numero desiderato: ");
16    scanf("%f", &numero_D);
17 //Calcolo e stampa a video dell'area del quadrato//
18    area_Q=numero_D*numero_D;
```

Below the code editor, the 'TERMINALE' tab is active, showing the following output:

```
cd "/Users/pagizza/Code/" && gcc W5D4.c -o W5D4 && "/Users/pagizza/Code/"W5D4
pagizza@MacBook-APPLE ~ % cd "/Users/pagizza/Code/" && gcc W5D4.c -o W5D4 && "/Users/pagizza/Code/"W5D4
Inserisci il numero desiderato: 17.24
L'area del quadrato è: 297.217590
L'area del cerchio è: 233.433975
L'area del triangolo è: 128.698990
pagizza@MacBook-APPLE Code %
```



The screenshot shows a code editor with two tabs: 'W5D4Facoltativo.c' and 'W5D4.c'. The 'W5D4Facoltativo.c' tab is active, displaying the following C code:

```
1 //Oltre alla libreria di IO, aggiungo anche la libreria Math per le operazioni matematiche//
2 #include <stdio.h>
3 #include <math.h>
4
5 int main (){
6 //Dichiarazioni delle variabili. Pi Greco e radice quadrata le dichiaro come costanti perché non cambiano//
7     float num_1;
8     float num_2;
9     float num_3;
10    float media_arit;
11    float media_arr;
12    float area_Q_arit;
13    float area_Q_arr;
14    float area_C_arit;
15    float area_C_arr;
16    float area_T_arit;
17    float area_T_arr;
18    const float PI = 3.14159;
```

Below the code editor, the 'TERMINALE' tab is active, showing the following output:

```
pagizza@MacBook-APPLE Code % cd "/Users/pagizza/Code/" && gcc W5D4Facoltativo.c -o W5D4Facoltativo && "/Users/pagizza/Code/"W5D4Facoltativo
Inserisci il primo numero della serie:
15
Inserisci il secondo numero della serie:
25
Inserisci il terzo numero della serie:
35
La media aritmetica (con due decimali) dei tre numeri inseriti è: 25.00
La media arrotondata dei tre numeri inseriti è: 25
L'area del quadrato (media aritmetica) è: 625.00
L'area del quadrato (arrotondata) è: 625
L'area del cerchio (media aritmetica) è: 490.87
L'area del cerchio (arrotondata) è: 491
L'area del triangolo (media aritmetica) è 270.63
L'area del triangolo (arrotondata) è: 271
pagizza@MacBook-APPLE Code %
```