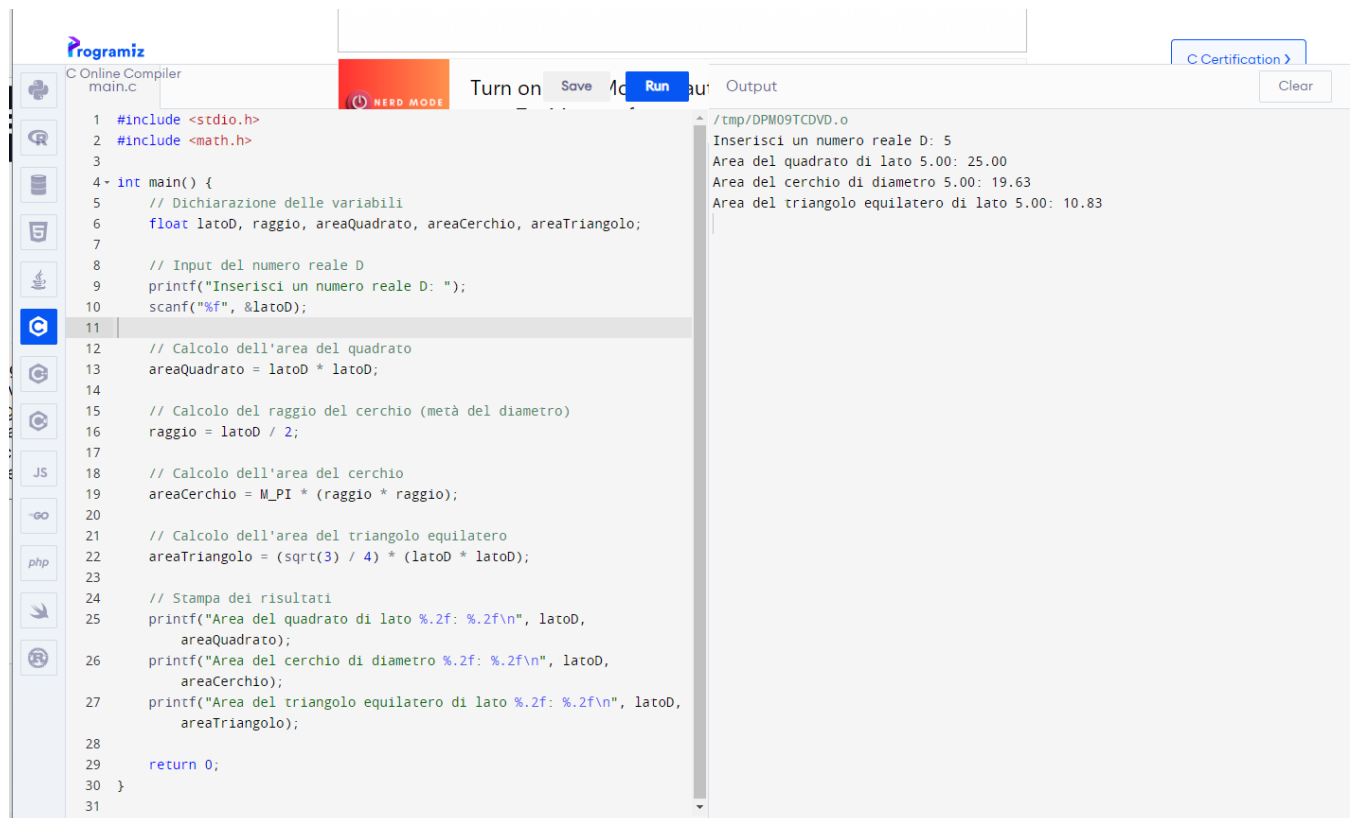


Traccia: Si scriva un programma in linguaggio C che, dato un numero reale D immesso da tastiera, calcoli e stampi:

- l'area del quadrato di lato D
- l'area del cerchio di diametro D
- l'area del triangolo equilatero di lato D



The screenshot shows the Programiz online C compiler interface. On the left, there's a sidebar with icons for various programming languages. The main area displays a C program in a text editor. The program includes `<stdio.h>` and `<math.h>`, declares variables `latoD`, `raggio`, `areaQuadrato`, `areaCerchio`, and `areaTriangolo` as `float`. It prompts the user to enter a real number D, reads it using `scanf`, and then calculates the areas of a square, a circle, and an equilateral triangle. The results are printed using `printf`. On the right, the 'Output' tab shows the execution results for an input of 5.00.

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <math.h>
3
4 int main() {
5     // Dichiarazione delle variabili
6     float latoD, raggio, areaQuadrato, areaCerchio, areaTriangolo;
7
8     // Input del numero reale D
9     printf("Inserisci un numero reale D: ");
10    scanf("%f", &latoD);
11
12    // Calcolo dell'area del quadrato
13    areaQuadrato = latoD * latoD;
14
15    // Calcolo del raggio del cerchio (metà del diametro)
16    raggio = latoD / 2;
17
18    // Calcolo dell'area del cerchio
19    areaCerchio = M_PI * (raggio * raggio);
20
21    // Calcolo dell'area del triangolo equilatero
22    areaTriangolo = (sqrt(3) / 4) * (latoD * latoD);
23
24    // Stampa dei risultati
25    printf("Area del quadrato di lato %.2f: %.2f\n", latoD,
26          areaQuadrato);
27    printf("Area del cerchio di diametro %.2f: %.2f\n", latoD,
28          areaCerchio);
29    printf("Area del triangolo equilatero di lato %.2f: %.2f\n", latoD,
30          areaTriangolo);
31
32    return 0;
33 }
```

Output:

```
/tmp/DPM09TCDVD.o
Inserisci un numero reale D: 5
Area del quadrato di lato 5.00: 25.00
Area del cerchio di diametro 5.00: 19.63
Area del triangolo equilatero di lato 5.00: 10.83
```

Come prima cosa andiamo ad inserire la libreria `math.h` tramite il comando `#include`.

Scriviamo poi `int main`. «`Main()`» è la funzione principale di un programma in C, dalla quale il processore parte a leggere le istruzioni una volta che il programma è in esecuzione. La parola «`int`» prima di `main` identifica il tipo della funzione `main`. Una funzione restituirà un valore in base al suo tipo.

Inseriamo un primo commento monoriga (`//`) per dichiarare le variabili. La riga `float` è la variabile per i numeri reali.

La riga 9 fa riferimento ad una funzione «`printf`» inclusa nella libreria «`stdio.h`». La funzione serve a scrivere sullo schermo i caratteri contenuti all'interno degli apici («»).

La riga 10 «`scanf`», serve per leggere l'input immesso dall'utente via tastiera. Bisogna specificare tra gli apici il tipo di input che ci si aspetta, in questo caso «`%f`» (utilizzata per variabili di tipo `float`, quindi numeri reali), seguito poi dal nome della variabile che verrà associata a quell'input preceduta da «`&`», in questo caso `&latoD`. In questo caso ci aspettiamo di inserire un numero reale che verrà associato alla variabile `latoD`. Il numero lo andrò ad inserire via tastiera nella riga «inserisci un numero reale D» della funzione «`printf`» che comparirà a schermo.

Riga 12 commento per calcolo area quadrato. Riga 13 operazione $\text{areaQuadrato} = \text{latoD} * \text{latoD}$ (che ha preso come valore il numero reale che abbiamo inserito prima e associato alla variabile latoD tramite la variabile %f).

Riga 15 e 16 commento calcolo raggio e operazione $\text{raggio} = \text{latoD} / 2$ (in questo caso il raggio è la metà del diametro).

Riga 18 e 19 commento calcolo area cerchio e operazione $\text{areaCerchio} = M_PI * (\text{raggio} * \text{raggio})$. **Area cerchio è $\text{Area} = \pi * \text{raggio}^2$** . In questo caso M_PI rappresenta il valore di π (pi greco), che è una costante predefinita fornita dalla libreria math.h

Riga 21 e 22 commento calcolo area triangolo equilatero e operazione $\text{areaTriangolo} = (\text{sqrt}(3)/4) * (\text{latoD} * \text{latoD})$. La funzione sqrt in C è un'altra funzione della libreria math.h ed è utilizzata per calcolare la radice quadrata di un numero. Qui, sqrt(3) calcola la radice quadrata di 3, e il risultato viene utilizzato nella formula per l'area di un triangolo equilatero. La funzione sqrt è utile per calcolare radici quadrate o altre operazioni che coinvolgono la radice quadrata di un numero.

Riga 25/26/27 fanno riferimento alla funzione «printf» per stampare a schermo ciò che è scritto tra gli (""). Il formato "%.2f" è un modo utilizzato nella funzione «printf» in linguaggio C per formattare la stampa di numeri a virgola mobile.

- Il carattere '%' Il simbolo % indica dove va inserito l'argomento
- Il ".2" specifica il numero di cifre dopo il punto decimale da mostrare.
- Il carattere 'f' indica che il numero è di tipo float

Quindi, "%.2f" verrà utilizzato per formattare un numero a virgola mobile in modo che vengano mostrate solo due cifre decimali. Il carattere «\n» è un carattere speciale che indica «newline», ovvero nuova riga.

La riga "return 0;" è un'istruzione di uscita. Il valore "0" che viene restituito indica al sistema operativo che il programma è terminato correttamente. In C, una funzione di tipo int (come la funzione main) deve restituire un valore intero. Il valore restituito è spesso utilizzato come indicatore di successo o errore.

In breve, "return 0;" alla fine di main indica che il programma è terminato correttamente.