

ES8-VerificaTriangoloRettangolo

March 20, 2019

0.0.1 ESERCIZIO 8 - Verifica di triangolo rettangolo

Dati tre valori (interi o decimali) verificare se possono essere le misure dei lati di un triangolo rettangolo.

0.0.2 Soluzione

Alle variabili a, b e c vengono assegnati tre valori (interi o decimali)

```
In [2]: a = 3  
        b = 5  
        c = 4
```

0.0.3 Soluzione 1

Si determina prima quale dei tre valori è candidato a essere la misura dell'ipotenusa e poi si verifica il teorema di Pitagora.

Viene selezionato tra i tre valori quello massimo che è candidato a essere la misura dell'ipotenusa. Tale valore viene assegnato alla variabile `ipotenusa`. Gli altri due valori sono candidati a essere le misure dei due cateti, e vengono assegnati alle variabili `cateto1` e `cateto2`

```
In [3]: if a > b:  
        cateto1 = b  
        if a > c:  
            cateto2 = c  
            ipotenusa = a  
        else:  
            cateto2 = a  
            ipotenusa = c  
    else:  
        cateto1 = a  
        if b > c:  
            cateto2 = c  
            ipotenusa = b  
        else:  
            cateto2 = b  
            ipotenusa = c
```

La variabile `ipotenusa` contiene il valore (tra i tre) candidato a essere la misura dell'ipotenusa

```
In [3]: ipotenusa
```

```
Out[3]: 5
```

I cateti dovranno misurare quindi

```
In [4]: cateto1
```

```
Out[4]: 3
```

```
In [5]: cateto2
```

```
Out[5]: 4
```

A questo punto può essere verificato il teorema di Pitagora

```
In [6]: ipotenusa**2 == cateto1**2 + cateto2**2
```

```
Out[6]: True
```

0.0.4 Soluzione 2 (con elif)

Si verifica il teorema di Pitagora per ognuna delle tre configurazioni possibili:

- a è il valore dell'ipotenusa, mentre b e c sono le misure dei cateti
- b è il valore dell'ipotenusa, mentre a e c sono le misure dei cateti
- c è il valore dell'ipotenusa, mentre a e b sono le misure dei cateti

```
In [9]: if a**2 == b**2 + c**2:
        triangolo_rettangolo = True
    elif b**2 == a**2 + c**2:
        triangolo_rettangolo = True
    elif c**2 == a**2 + b**2:
        triangolo_rettangolo = True
    else:
        triangolo_rettangolo = False
```

Il valore della variabile booleana `triangolo_rettangolo` indica se i tre valori sono le misure di un triangolo rettangolo

```
In [10]: triangolo_rettangolo
```

```
Out[10]: True
```