

## Esercizi in preparazione alla verifica

### Primo esercizio

Creare un algoritmo che soddisfi la seguente operazione

$$risultato = \sum_{i=1}^n \left( \frac{\sqrt{3x+4y}}{|2i|+y^2} \right) = \frac{\sqrt{3x+4y}}{|2*1|+y^2} + \frac{\sqrt{3x+4y}}{|2*2|+y^2} + \frac{\sqrt{3x+4y}}{|2*3|+y^2} + \frac{\sqrt{3x+4y}}{|2*4|+y^2} + \frac{\sqrt{3x+4y}}{|2*5|+y^2} + \dots + \frac{\sqrt{3x+4y}}{|2*n|+y^2}$$

Inserendo x, y e n in input come interi e visualizzando il risultato in output.

Spoiler: soluzione

Riduciamo l'equazione nei suoi pezzi fondamentali:

#### Sommatoria

$$risultato = \sum_{i=1}^n f(x, y, i) = f(x, y, 1) + f(x, y, 2) + f(x, y, 3) + \dots$$

Come potete vedere la sommatoria è l'iterazione di una somma, si tratta di ripetere esattamente la stessa operazione più volte: questo cosa ci suggerisce? Mi aspetto rispondiate autonomamente a questa domanda.

#### Funzione

Possiamo scomporre la funzione come divisione fra denominatore e numeratore:

$$f(x, y, i) = \frac{\text{numeratore}}{\text{denominatore}}$$

#### Numeratore

$$\text{numeratore} = \sqrt{3 * x + 4 * y}$$

ricordando che  $\sqrt{\quad}$  in programmazione si scrive usualmente come `sqrt()` traduco il numeratore in

$$\text{numeratore} = \text{sqrt}(3 * x + 4 * y)$$

#### Denominatore

$$\text{denominatore} = \text{valore assoluto} + y^2$$

#### Valore assoluto

Il modo più efficace per trovare il valore assoluto è quello di elevare il numero in questione al quadrato e subito dopo estrarlo tramite la radice quadrata.

$$\text{valore assoluto} = \text{sqrt}((2 * i)^2)$$

Ora che avete tutti i pezzi vi basta utilizzarli all'interno dell'algoritmo per trovare il risultato facilmente, inoltre ho inserito la soluzione in Flowgorithm all'interno della cartella GitHub così che possiate testarlo e verificarne il funzionamento.

Ricordatevi che migliore la soluzione ad un problema è quella di dividerlo nelle sue unità più piccole, verificarne le relazioni e successivamente strutturare una soluzione.

### Secondo Esercizio

Date n frazioni in input dall'utente, a coppie numeratore / denominatore interi positivi con numeratore > denominatore, verificare quali sono riducibili e quali no indicando il risultato della verifica in output.

Nel caso in cui le frazioni siano riducibili ridurle ai minimi termini e visualizzare la frazione ridotta in output.

Spoiler: soluzione

La soluzione è nella cartella di GitHub

### Terzo Esercizio

Trovare tutti i quadrati perfetti nell'intervallo  $[1, n]$  dove  $n$  è un numero intero positivo inserito da utente.

Spoiler: soluzione

Di questo non avrete la soluzione. Cercate quadrato perfetto su internet.

### Quarto Esercizio

Moltiplicare  $n$  numeri positivi inseriti in input da utente utilizzando la somma al posto del prodotto.

Spoiler: soluzione

La soluzione è nella cartella di GitHub