

Esercizi programmazione strutturata

(senza array)

Esercizio n. 1

Letti dalla tastiera due interi $n > 0$ e $k > 0$, stampare il valore di n^k .

Esercizio n. 2 (Sommatoria)

Scrivere un programma che legge dalla tastiera due interi $n > 0$ e $k > 0$ e stampa il risultato della sommatoria

$$k + k^2 + k^3 + \dots + k^n.$$

Esercizio n. 3

Letto dalla tastiera un numero intero $n > 0$, stampare il fattoriale di n .

Definizione di fattoriale: per $n > 1$

$$n! = n * (n - 1) * (n - 2) \dots * 1.$$

Per $n = 1$, $n! = 1$

Esercizio n. 4 (Quadrato o rettangolo?)

Siano dati 2 punti nel piano cartesiano A (x_1, y_1) e B (x_2, y_2).

Considerare il parallelogramma che si ottiene aggiungendo il punto C(x_1, y_2) e il punto D (x_2, y_1) e congiungendo i 4 punti nell'ordine A,C,B,D

Scrivere un programma che legge in ingresso i valori x_1, y_1 e x_2, y_2 , verifica se si può ottenere un quadrato oppure se si tratta di un generico rettangolo. Stampa questo risultato e in base alla figura rilevata, calcola e stampa il perimetro e l'area della figura.

Nota: utilizzare le funzioni della libreria matematica `Math` per calcolare potenze, radici quadrate, ecc

Esercizio n. 5 (Perimetro del triangolo)

Siano dati 2 punti nel piano cartesiano A (x_1, y_1) e B (x_2, y_2).

Considerare il triangolo rettangolo che si ottiene aggiungendo il punto C(x_2, y_1).

Scrivere un programma che legge in ingresso i valori x_1, y_1 e x_2, y_2 , calcola e stampa il perimetro del triangolo ottenuto secondo le regole suddette.

Esempio: se $x_1 = 1, y_1 = 1$ e $x_2 = 2, y_2 = 2$ allora il perimetro sarà
3.414213562373095

Nota: utilizzare le funzioni della libreria matematica `Math` per calcolare potenze, radici quadrate, ecc

Esercizio n. 6

Letto dalla tastiera un numero intero $n > 0$, eseguire la scomposizione in fattori primi, stampando tutti i divisori.

Esempio: inserito 12, la scomposizione sarebbe $2^2 * 3$, cioè $4 * 3$.

Il programma deve stampare $2 * 2 * 3$

Se il numero fosse primo, il programma avvisa con la stampa "il numero è primo"

Esercizio n. 7

Letti dalla tastiera 2 numeri g e m, che rappresentino il giorno g del mese m, calcolare e stampare il numero di giorni trascorsi dall'inizio dell'anno (assumiamo di NON essere in un anno bisestile)

Esempio: ricevo in input 1 e 2 (cioè il primo di febbraio), allora l'output deve essere "dall'inizio dell'anno sono trascorsi 31 giorni" (quindi il giorno stesso non si conta)

Casi particolari:

- inserendo 1, 1 devo avere "dall'inizio dell'anno sono trascorsi 0 giorni"
- inserendo 31, 12 devo avere "dall'inizio dell'anno sono trascorsi 364 giorni"
- inserendo una coppia g, m che non corrisponde ad una data reale, si riceve un messaggio d'errore "valori giorno/mese non coerenti"