

Esercizi di algoritmica

Introduttivi

1. Creare un algoritmo che emetta "Hello world" in output.
2. Creare un algoritmo che prenda in input due numeri a e b, ne esegua la somma, il prodotto, la differenza e il quoziente e visualizzi i risultati in output.
3. Calcolare il perimetro di un rettangolo date le misure dell'area e della base.
4. Tre lavoratori stanno lavorando ad un progetto, avendo ruoli diversi l'ammontare delle ore che dedicano al progetto è differente e di conseguenza anche il ricavo. Conoscendo il compenso complessivo per il lavoro e le ore di ogni lavoratore, dividere in modo equo il ricavo.
5. Una sala cinematografica ha 550 posti divisi in 250 posti in galleria e 200 in platea. Sapendo che il biglietto della galleria costa a€ e che il biglietto della platea costa a+b€ (a e b sono due numeri interi inseriti in input dall'utente) calcolare:
 - a. Il ricavo di una serata piena.
 - b. Il ricavo di una serata con il 50% del totale.
 - c. Il ricavo di una serata con il 25% del totale.

N.B. Per la spiegazione del calcolo percentuale guardare il file Esercizi_corollario.docx

6. Un libraio sta calcolando l'IVA da applicare ad un suo libro di cui conosce il prezzo prz e la percentuale di IVA prc, entrambe inserite in input. Visualizzare il prezzo netto in output sapendo che

$$\text{prezzo netto} = \text{prezzo} - \text{perc. iva del prezzo}$$

7. Inseriti gli angoli a, b e c di un triangolo stampare in output se il triangolo è acuto, ottuso o retto.
8. Leggere due numeri P e N e verificare se sono legati tra loro dalla congettura di Mersenne che cita
$$N \text{ è primo se } N = 2^P - 1 \text{ con } P \text{ primo}$$
9. Dato un numero intero n stabilire se è divisibile per a e visualizzarlo in output.

N.B. Per la spiegazione del resto di una divisione intera guardare il file Esercizi_corollario.docx

10. Dato un numero intero n, stabilire se è pari o se è dispari e visualizzarlo in output.
11. Calcolare le soluzioni dell'equazione di secondo grado dove a, b e c sono tre numeri inseriti in input dall'utente

$$ax^2 + bx + c = 0$$

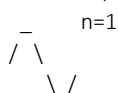
Ricordando che le radici si calcolano nel seguente modo:

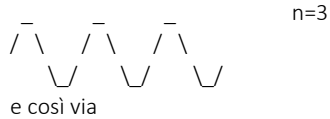
$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 * a * c}}{2a}$$

12. Creare un algoritmo che ponga degli indovinelli all'utente e che segnali se la risposta data dall'utente è corretta o meno.

Cicli definiti

13. Creare un programma che conti da 1 a un numero naturale n inserito da utente.
14. Creare un programma che prenda in input n numeri (dove n è un numero inserito da utente) e li visualizzi in output come nell'esempio
Esempio: 11 3 4 5 2 1 -> Output: 11-3-4-5-2-1
15. Creare un programma che dato in input un numero num > 1 ne sottragga ripetutamente il 2% finché num rimane maggiore di 1.
16. Creare un programma che dati in input n numeri stampi in output se il numero inserito è pari o dispari.
17. Calcolare la successione di Bernoulli fino a che non supera un numero n inserito da utente.
18. Dato in input un numero n > 0, creare un programma che visualizzi in output la seguente serie di disegni:





Cicli indefiniti

19. Creare un programma che faccia inserire dei numeri `num` all'utente finché non inserisce 0, visualizzare la loro somma in output.
20. Inserire una serie di numeri e sommarli. Interrompere l'immissione al quinto valore pari. Visualizzare la somma ottenuta.
21. Leggere da tastiera delle coppie di numeri, stampare in output la somma della coppia e terminare il ciclo quando la somma della coppia corrente è uguale alla somma della coppia precedente.
22. Scrivere un programma che chieda in input dei numeri finché non viene inserito un numero dispari **d**, a questo punto interrompere l'esecuzione, stampare in output i numeri pari inseriti prima di **d** e terminare.

Idee

1. Creare un programma che racconti una fiaba.
2. Creare un programma che si occupi della gestione delle spese.
3. Creare un programma che calcola le cifre decimali del pi-greco.
4. Creare un programma che tenga i punti di una partita di basket.
5. Creare un programma che permetta di costruire delle playlist.
6. Creare il gioco tris.