

# Esercizi di algoritmica

## Generali

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. Scrivere un programma che calcoli
6. Creare un algoritmo che prenda in input due numeri e verifichi se sono nel range [100, 200], estremi compresi, e visualizzi la risposta in output.
7. Creare un algoritmo che dati in input 3 numeri interi ne trovi il maggiore e lo visualizzi in output.

### Calcolo percentuale

8. 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](#)

9. 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

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

10. Inseriti gli angoli a, b e c di un triangolo stampare in output se il triangolo è acuto, ottuso o retto.
11. Leggere due numeri P e N e verificare se sono legati tra loro dalla congettura di Mersenne che cita
12. Dato in input un anno a quattro cifre trovare il millennio, il secolo, la decade e l'anno utilizzando il resto. Visualizzare il risultato in output

Esempio

2020 -> Millennio: 2, Secolo: 0, Decade: 2, Anno: 0

### Divisione Intera

13. Dato un numero intero n stabilire se è divisibile per a e visualizzarlo in output.

N.B. Per la spiegazione della divisione intera guardare il file [Esercizi\\_corollario.docx](#)

14. Scrivere un programma che prenda in input due numeri interi e ne calcoli:
  - a. La divisione intera e il suo resto
  - b. La divisione decimale

Visualizzare il risultato in output.

15. Dato un numero intero n, stabilire se è pari o se è dispari e visualizzarlo in output.
16. Dati due numeri in input, salvarli in due variabili diverse, scambiarli e visualizzare il risultato in output.
17. Data in input una temperatura in gradi Celsius trasformarla in Fahrenheit utilizzando la seguente formula:

$$\left( \text{Gradi } ^\circ\text{C} \times \frac{9}{5} \right) + 32 = \text{Gradi } ^\circ\text{F}$$

Bonus: calcolare la formula inversa e creare un programma che permetta il passaggio da Fahrenheit a Celsius.

18. 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:

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

19. Creare un algoritmo che ponga degli indovinelli all'utente e che segnali se la risposta data dall'utente è corretta o meno.
20. Dati in input due numeri interi calcolarne la differenza e visualizzare in output quest'ultima in valore assoluto.

**N.B. Per la spiegazione del valore assoluto guardare il file Esercizi\_corollario.docx**

21. Creare un algoritmo che prende in input un numero a due cifre a ed un numero ad una cifra b, il programma deve verificare se nel numero a è presente la cifra b, visualizzare il risultato in output.

Esempi


a=37 e b= 3 => b è presente in a

a=22 e b=1 => b non è presente in a

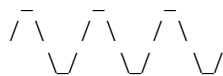
a=55 e b=5 => b è presente in a

## Cicli definiti

21. Creare un programma che conti da 1 a un numero naturale **n** inserito da utente.
22. Creare un programma che prende 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**
23. Creare un programma che dato in input un numero num > 1 ne sottragga ripetutamente il 2% finché **num** rimane maggiore di 1.
24. Creare un programma che dati in input n numeri stampi in output se il numero inserito è pari o dispari.
25. Calcolare la successione di Bernoulli fino a che non supera un numero n inserito da utente.
26. Creare un programma che dati in input n numeri ne trovi il valore massimo e il valore minimo della successione, visualizzare il risultato in output.
27. Dato in input un numero n > 0, creare un programma che visualizzi in output la seguente serie di disegni:

n=1  


n=2  


n=3  
  
 e così via

## Cicli indefiniti

28. Creare un programma che faccia inserire dei numeri num all'utente finché non inserisce 0, visualizzare la loro somma in output.
29. Inserire una serie di numeri e sommarli. Interrompere l'immissione al quinto valore pari. Visualizzare la somma ottenuta.
30. 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.
31. 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.

## Variabili

### Caratteri

32. Creare un algoritmo che preso in input un carattere c verifichi se si tratta di una lettera minuscola.
33. Creare un algoritmo che preso in input un carattere c verifichi se si tratta di una lettera maiuscola.
34. Creare un algoritmo che preso in input un carattere c verifichi se si tratta di un numero.

35. Creare un algoritmo che preso in input un carattere c verifichi se si tratta di una lettera minuscola e se lo è lo trasformi in una lettera maiuscola.
- 36.

## 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 calcoli 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.