

# Esercizi di preparazione alla verifica sui diagrammi di flusso per la classe 4<sup>E</sup>

1. Calcolare il numero delle bottiglie da 0.75L necessarie per contenere il vino di una damigiana di cui si conosce la capacità inserita da utente. Visualizzare anche il vino che non si è riuscito a imbottigliare.

2. **Indovina il numero.**

L'algoritmo genera un numero casuale tra 1 e 100. L'utente inserisce un numero alla volta compreso in questo range (controllo sui numeri), ad ogni tentativo l'algoritmo comunica al giocatore uno dei seguenti output:

- "Il numero è maggiore del numero inserito"
- "Il numero è minore del numero inserito"
- "Indovinato!"

Decidete voi se dare un numero massimo di tentativi o meno.

Il gioco finisce quando l'utente indovina il numero.

3. Dovete sviluppare un algoritmo per aiutarvi durante i vostri viaggi. Sapete che la compagnia da cui avete comprato il biglietto aereo vi lascia portare gratuitamente un bagaglio sotto i 20kg di peso, attenzione: superando questo limite si deve pagare per ogni kg in più il 2% della tariffa del biglietto aereo totale. Dato il peso del bagaglio e il costo del biglietto calcolare il prezzo totale considerando la tariffa sui chili in eccesso.
4. Un'impresa di traslochi calcola il costo di un trasporto aggiungendo al costo fisso di 40 euro l'**importo massimo** tra il costo chilometrico basato sulla **distanza**(0.60€ / Km) e il costo per il **peso trasportato** (0.06 € / quintale). Scrivere un programma che dati la lunghezza del tragitto in chilometri e il peso della merce **trasportata in kg** calcoli il costo finale. (Attenzione alle unità di misura).
5. Una pasticceria verifica la qualità dei dolci prodotti in base al loro peso **P in kg**: se il peso del dolce prodotto è maggiore (o minore) del **peso standard P +/- la tolleranza T in grammi** scarta il dolce valutato. Creare un algoritmo che verifichi la qualità dei prodotti inseriti man mano dall'utente, concludere l'algoritmo dopo che si sono valutati 10 dolci.  
Esempio: Peso standard P = 2kg, tolleranza T = 2 grammi.
  - a. Dolce 1 = 2.1 kg, OK
  - b. Dolce 2 = 2.2 kg, OK
  - c. Dolce 3 = 1.7 kg, SCARTATO
  - d. ....
6. Determinare il fattoriale di un certo numero intero N; valgono le seguenti relazioni:

$$N! = N(N - 1)(N - 2) \dots 1$$

$$0! = 1$$

$$1! = 1$$

7. Calcolare le radici della equazione di secondo grado

$$ax^2 + bx + c$$

8. Realizzare un diagramma di flusso in grado di:

- a. Leggere da tastiera una sequenza di n numeri interi.
- b. Visualizzare la massima differenza in valore assoluto fra 2 numeri consecutivi della sequenza. L'algoritmo visualizzi inoltre i valori tra cui questa differenza è ottenuta.

Esempio: 8 15 22 **123** 9 23 45 23 45 2

In questo caso la massima differenza è ottenuta tra i numeri **consecutivi** è fra i numeri 123 e 9 ed è uguale a 114.

9. Scrivere un programma che leggendo due numeri sottrae il minore dal maggiore finché la loro differenza diventa inferiore a 3 unità visualizzando sullo schermo il risultato di ogni operazione.

10. La serie buffa: 1,1,1,2,3,4,6,9,13, ... I primi 3 numeri sono 1, 1 e 1 il quarto numero, cioè 2, è generato dalla **somma dell'ultimo più il terz'ultimo**,  $1 + 1 = 2$ , ogni numero successivo viene calcolato utilizzando lo stesso calcolo, infatti:  **$3 = 2 + 1$ ,  $4 = 3 + 1$ ,  $6 = 4 + 2$ ,  $9 = 6 + 3$** , ...

Calcolare l'n-esimo numero dove n è dato in Input dall'utente.

11. Calcolare la potenza di un numero qualsiasi N (Input utente) utilizzando le **somme ripetute**.

12. **Successione di Fibonacci**: trovare il primo numero della successione di Fibonacci che supera N (inserito da utente).

I termini della successione di Fibonacci si ottengono sommando i due termini precedenti a quello che si vuole ottenere:

0 1 1 2 3 5 8 13 21 ... ( $21 = 8 + 13$ )

Se avete bisogno di una mano nella risoluzione degli esercizi potete scrivermi alla seguente mail:

[alessio.corradini@iisguglielmomaroni.edu.it](mailto:alessio.corradini@iisguglielmomaroni.edu.it)

Però ricordate che [https://www.youtube.com/watch?v=Joy4\\_-kl\\_XU](https://www.youtube.com/watch?v=Joy4_-kl_XU)