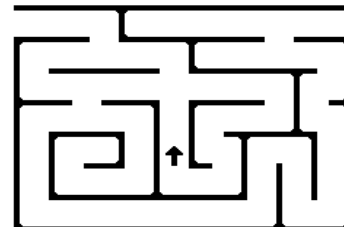


# Olimpiade Svizzera d'Informatica - SOI

La SOI è un concorso di programmazione per giovani di meno di 20 anni. Sull'arco di più gironi risolverai esercizi impegnativi ed avrai la possibilità di imparare a programmare in modo efficiente. Completa il formulario sottostante e partecipa al concorso – magari la prossima estate sarai tu ad andare a Brisbane all'Olimpiade Internazionale d'Informatica!

Puoi inoltrare le tue risposte all'indirizzo <http://www.soi.ch/vorrunde> . Buona fortuna!

**1. Ti trovi nel labirinto qui accanto, nel punto marcato con la freccia (lo sguardo è rivolto verso la punta della freccia). Quale strategia ti permette di uscire il più velocemente possibile dal labirinto?**



- (a) Seguire sempre la parete di sinistra.
- (b) Ad ogni incrocio andare dritto.
- (c) Seguire sempre la parete di destra.

**2. Quale di queste istruzioni non dà in tutti i labirinti un percorso univoco?**

**3. Ammettiamo che ci sia sicuramente almeno un'uscita raggiungibile. Quali condizioni devono verificarsi affinché si trovi sempre l'uscita con una delle strategie indicate sopra?**

- (a) Tutte le pareti sono collegate in modo continuo.
- (b) Tutti i percorsi sono collegati tra loro in modo continuo.
- (c) Tutte le uscite sono collegate con dei percorsi.

**4. Quanti numeri di due cifre ci sono la cui somma delle cifre sia 9? (99 ha somma delle cifre 18!).**

- (a) 8
- (b) 9
- (c) 10
- (d) 11

**5. Ammettiamo che tu sia in grado di confrontare il peso di due oggetti con una bilancia. Quante pesature devi effettuare al minimo per trovare il più leggero tra  $n$  oggetti?**

- (a)  $n^2$
- (b)  $n$
- (c)  $n - 1$
- (d)  $n / 2$

**6. Quanti confronti devi effettuare nella peggiore delle ipotesi per decidere se gli oggetti sono ordinati secondo il loro peso?**

- (a)  $n^2$
- (b)  $2n$
- (c)  $n$
- (d)  $n - 1$

**7. Quali numeri stampa (print) l'algoritmo qui accanto?**

- (a) 1,2,3,4,5,6
- (b) 3,4,5,6
- (c) 3,4,5,6,7
- (d) 3,5,7

```
1: X = 1
2: X = X+2
3: PRINT X
4: X = X-1
5: IF X≠6 GOTO 2
6: END
```

**8. Cosa succede se si cambia la linea 4 ( $X = X-1$ ) in  $X = X+1$ ?**

- (a) Vengono stampati meno numeri che nell'esercizio 7.
- (b) Vengono stampati tanti numeri quanti nell'esercizio 7.
- (c) Vengono stampati più numeri che nell'esercizio 7.

**9. Disegna un poligono qualsiasi su di foglio. Scegli due punti all'interno del poligono in modo tale, che nessun angolo del poligono giaccia sulla linea tra i due punti. Quante volte viene tagliato il poligono dalla retta tra i due punti?**

- (a) 1 volta
- (b)  $2n$  volte
- (c)  $2n + 3$  volte
- ( $n \in \mathbf{N}_0$ , numeri interi  $\geq 0$ )

**10. Come devi piazzare i due punti affinché ci siano 7 intersezioni?**

- (a) Devono essere entrambi all'interno del poligono.
- (b) Devono essere su lati diversi del poligono.
- (c) Devono essere entrambi al di fuori del poligono.

**11. Un poligono regolare di  $n$ -angoli non può essere scomposto in meno di  $x$  triangoli.**

- (a)  $x = n$
- (b)  $x = n-1$
- (c)  $x = n-2$

**12. Un programma risolve problemi di difficoltà  $n$  in  $n!$  ( $n$  fattoriale) secondi. Quanto tempo è necessario per risolvere un problemi di difficoltà  $n = 12$ ?**

- (a) 15 Minuti
- (b) 15 Settimane
- (c) 15 Mesi
- (d) 15 Anni