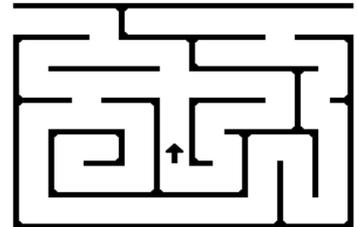


Olimpiade Svizzera d'Informatica - SOI

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 ≥ 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