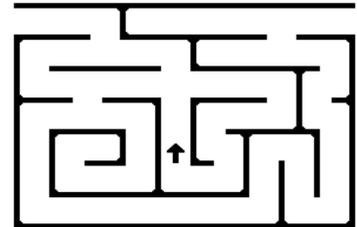


Olympiade Suisse d'Informatique - SOI

L'SOI est un concours de programmation pour les adolescents de moins de 20 ans. Subdivisé en plusieurs tours comportant leur lot de casse-têtes, ce concours t'apprendra à programmer de manière efficace. Remplis ce petit quiz et participe – tu te retrouveras peut-être à l'Olympiade Internationale à Brisbane cet été!

Tu peux entrer tes réponses sur <http://www.soi.ch/vorrunde> . Bonne chance!

1. Tu te trouves dans le labyrinthe à l'endroit indiqué par la flèche (tu es dirigé dans le sens de la flèche). Quelle stratégie pourra te permettre de sortir le plus rapidement?



- (a) Toujours suivre le mur gauche.
- (b) Aller tout droit à chaque intersection.
- (c) Toujours suivre le mur droit.

2. La/lesquelles de ces instructions n'est pas suffisamment précise pour choisir un chemin dans n'importe quel labyrinthe?

3. Supposons qu'il existe au moins une sortie atteignable. Sous quelles conditions peux-tu toujours trouver la sortie avec l'une des trois stratégies ci-dessus?

- (a) Si tous les murs sont connectés entre eux
- (b) Si tous les chemins sont connectés entre eux
- (c) Si toutes les sorties sont connectées avec des chemins

4. Combien de nombres à 2 chiffres ont une somme des chiffres égale à 9? (99 a une somme de chiffres de 18) (a) 8 (b) 9 (c) 10 (d) 11

5. Avec une balance tu peux comparer la masse de deux objets. Combien de pesées sont nécessaires pour trouver le plus léger de n objets?

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

6. Combien de pesées sont nécessaires pour décider si les objets sont triés par leur masse?

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

7. Qu'imprime le programme ci-contre?

- (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. Que ce passe-t-il si on change le $X = X-1$ par $X = X+1$ (ligne 4)?

- (a) Moins de chiffres seront imprimés par le programme
- (b) Le même nombre de chiffres seront imprimés
- (c) Plus de chiffres seront imprimés

9. Dessine un polygone fermé quelconque sur une feuille. Choisis deux points intérieurs au polygone, tels que le segment formé ne passe par aucun sommet du polygone. Combien y a-t-il de points d'intersection entre ce segment et le polygone?

- (a) 1
- (b) $2n$
- (c) $2n + 3$
- (d) $(n \in \mathbf{N}_0, \text{entier } n \geq 0)$

10. Comment dois-tu placer les points pour obtenir 7 points d'intersection?

- (a) Ils doivent être à l'intérieur du polygone
- (b) Un point doit être à l'intérieur, l'autre à l'extérieur
- (c) Ils doivent être à l'extérieur du polygone.

11. Un polygone à n côtés ne peut être décomposé en moins de x triangles.

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

12. Un programme résout un problème de taille n en $n!$ (n factorielle) secondes. Combien de temps est nécessaire pour résoudre un problème de taille $n = 12$?

- (a) 15 minutes
- (b) 15 semaines
- (c) 15 mois
- (d) 15 années