

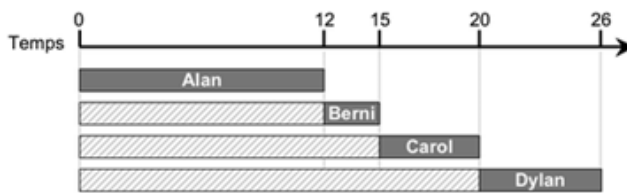
Concours Castor Informatique

Convocations

Quatre castors sont convoqués au barrage pour parler individuellement avec le grand chef Castor. Les durées de leurs entretiens varient :

| | | | |
|------------|-----------|-----------|-----------|
| Alan | Berni | Carol | Dylan |
| 12 minutes | 3 minutes | 5 minutes | 6 minutes |

Les quatre castors arrivent tous au même moment. Du coup, certains vont devoir attendre. Par exemple, considérez l'ordre de passage : Alan, puis Berni, puis Carol, puis Dylan, comme illustré ci-dessous.



- Alan parle pendant 12 minutes (min).
- Berni attend 12 min puis parle 3 min, soit au total 15 min.
- Carol attend 12 + 3 min puis parle 5 min, soit au total 20 min.
- Dylan attend 12 + 3 + 5 min puis parle 6 min, soit au total 26 min.

Dans cet exemple, le temps moyen passé par les castors au barrage est de $(12 + 15 + 20 + 26) \div 4 = 18,25$ minutes.

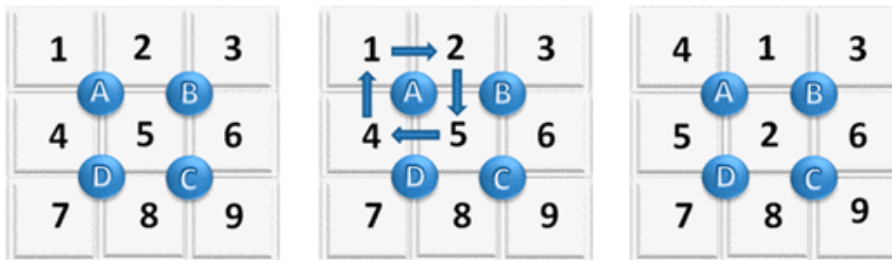
Le grand chef Castor souhaite organiser les rendez-vous de façon à **minimiser le temps moyen** passé par les castors au barrage. Quel ordre de passage doit-il proposer ? Mettez les prénoms des castors dans l'ordre en faisant glisser les étiquettes.

| Nom |
|-------|
| Alan |
| Berni |
| Carol |
| Dylan |

Valider

Puzzle rotatif

Castor a reçu un nouveau jeu, constitué de cases numérotées de 1 à 9 et de quatre boutons (A, B, C et D). Lorsque Castor appuie sur un bouton, les nombres situés autour de ce bouton tournent dans le sens des aiguilles d'une montre. Par exemple, en partant de l'image ci-dessous à gauche et en appuyant sur le bouton A, les nombres tournent comme indiqué par les flèches, et on obtient la situation représentée ci-dessous à droite.



Castor est parti de l'image de gauche, puis a appuyé dans l'ordre sur les boutons D, C, B et B. Où se trouve alors le nombre 4 ? Cliquez sur la case correspondante ci-dessous.

| | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |
| | | |

Bébrocarina

Le Bébrocarina est un instrument de musique sur lequel, après avoir joué une note, on ne peut jouer que la même note, ou bien une note un ton au-dessous ou un ton au-dessus. Pour écrire une partition de Bébrocarina, on n'utilise que trois symboles différents :

- = signifie « jouer la même note que précédemment »,
- signifie « jouer la note un ton au-dessous »,
- + signifie « jouer la note un ton au-dessus. »

La partition n'indique pas quelle doit être la première note à jouer, elle ne décrit que l'enchaînement des notes.

Par exemple, la partition « - + » indique de jouer une première note quelconque, puis jouer une note un ton au-dessous de la première note, puis jouer une note un ton au-dessus de la deuxième note (la dernière note est donc la même que la première).

Sachant qu'un Bébrocarina ne permet de jouer que six notes différentes, laquelle de ces partitions **ne peut pas** être jouée ?

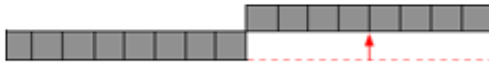
| | |
|---|--------------------|
| A | --+-- +-----+-- |
| B | -----+-- =-----+ |
| C | +=====+=====+ |
| D | ----- =+++++=----- |

Découpe

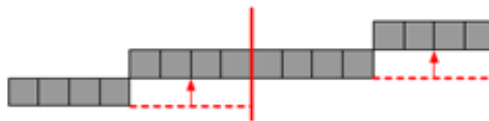
Vous disposez d'une bande de papier de 16 cm de long et 1 cm de haut. Cette bande est divisée en 16 petits carrés de 1 cm de côté.



Vous posez la bande sur une table. Vous coupez alors la bande en deux morceaux égaux, puis vous glissez le morceau de droite de 1 cm vers le haut.



Ensuite, vous répétez la même procédure pour chacun des deux morceaux obtenus : vous les coupez en deux au milieu, puis vous faites glisser le morceau de droite de 1 cm vers le haut.



Vous appliquez de nouveau la procédure pour les 4 nouveaux morceaux obtenus, puis vous répétez encore une fois la procédure avec les 8 morceaux obtenus. À quoi ressemble alors le résultat ?

