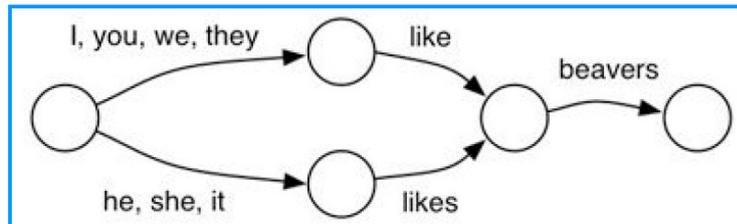


Pour chaque exercice, comme d'habitude, justifiez vos réponses.

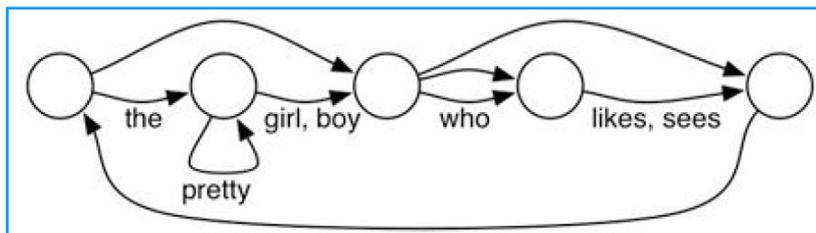
Exercice 1 — Apprendre l'anglais

Une enseignante d'informatique et d'anglais utilise depuis peu des diagrammes comportant des cercles et des flèches. Elle les utilise pour décrire comment former correctement des phrases anglaises :

- On commence au niveau du cercle situé tout à gauche.
- A partir d'un cercle, on suit l'une des flèches qui en partent, jusqu'au cercle auquel elle mène, et on affiche l'un des mots inscrits près de cette flèche.
- Si rien n'est inscrit près de la flèche, on n'affiche rien lorsqu'on la suit.
- On peut s'arrêter uniquement lorsque l'on se trouve sur le cercle situé tout à droite.



Avec le diagramme ci-dessus, il est possible de créer des phrases anglaises telles que "I like beavers", "she likes beavers". Le diagramme suivant est erroné car il permet de construire des suites incohérentes de mots qui n'ont pas de sens en anglais.

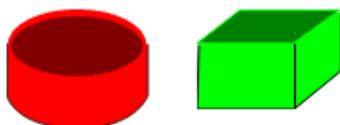


Avec ce second diagramme, de nombreuses suites incohérentes de mots peuvent être créées, mais une des suivantes ne peut PAS l'être. Laquelle ?

- "the pretty pretty boy likes"
- "the girl who sees the pretty boy likes pretty pretty boy"
- "who sees the boy who sees the pretty girl"
- " "

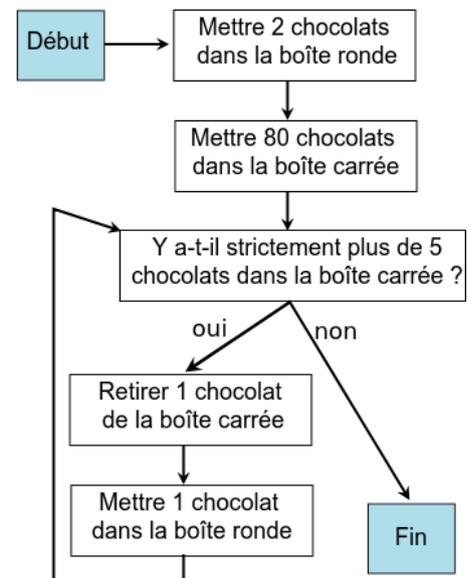
Exercice 2 — Boîtes de chocolats

Castor veut ranger des chocolats dans ces deux boîtes :



Le schéma ci-contre indique la méthode qu'il suit. Il commence au rectangle "Début". Il suit ensuite la flèche pour trouver l'instruction suivante. Quand il y a une question, il suit la flèche qui correspond à la réponse à cette question.

Castor s'arrête quand il arrive sur le rectangle "Fin". À ce moment-là, combien de chocolats se trouvent dans la boîte ronde ?



Exercice 3 — Coder des images

L'image multicolore a été codée par un programme. À droite, tu peux voir le code composé de suites de lettres.

Malheureusement, le code de la troisième ligne a été perdu. Quelle série de signes est le bon code pour la troisième ligne perdue ?

×	×	○	○	○	×	×	bxcobx
×	○	○	○	○	○	×	axeoax
○	○					○	...
×	○	×		×	○	×	axaoaxaiaxaoax
×	×	○	○	○	×	×	bxcobx

- A. aobobicio B. bocibo C. bodiao D. oociao

Exercice 4 — Plantons des fleurs

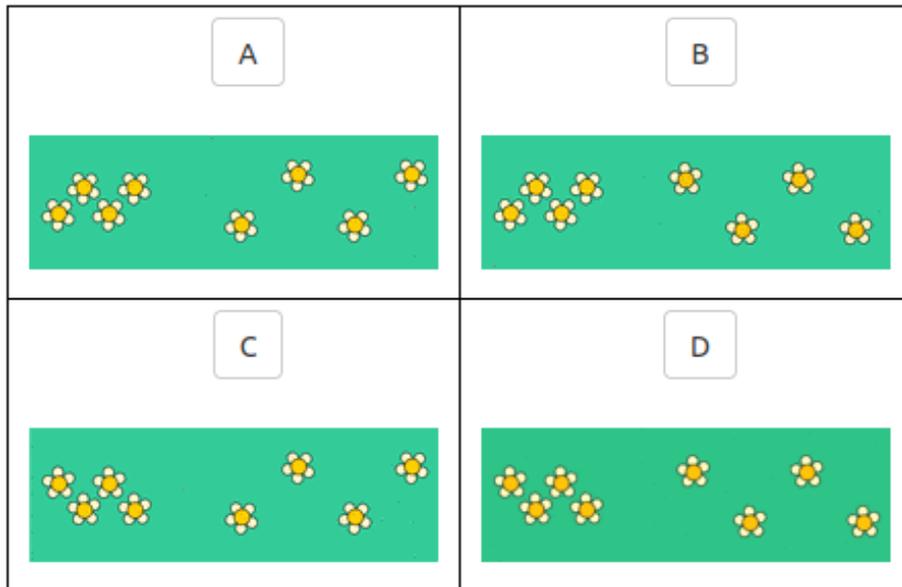
Un petit castor et un grand castor plantent des fleurs dans un jardin. Le petit castor fait des pas plus petits et il plante les fleurs plus près de lui que le grand castor. Au départ, les deux castors se tiennent dos à dos, regardant donc dans des directions opposées. Ensuite, chacun avance en suivant les instructions suivantes :



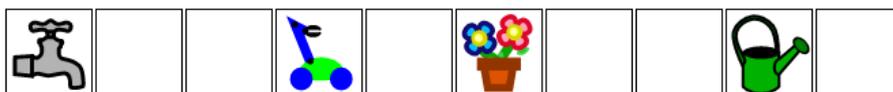
Répéter deux fois :

- Plante une fleur à ta droite
- Fais un pas en avant
- Plante une fleur à ta gauche
- Fais un pas en avant

Lorsque les deux castors ont terminé, à quoi ressemble le jardin ?



Exercice 5 — Arroser la plante

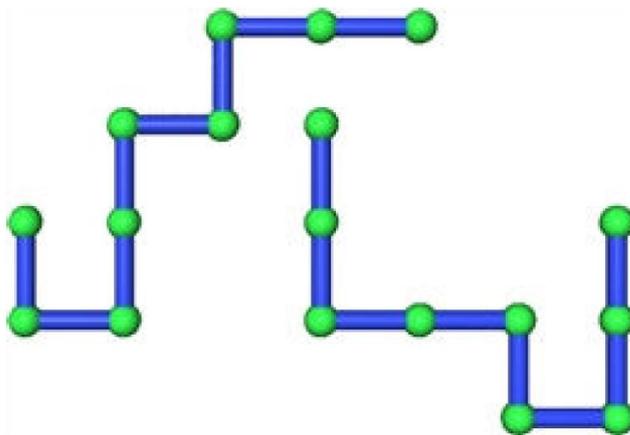


Remettre les instructions dans le bon ordre pour que le robot de la 4ème case arrose la plante et ne laisse pas couler le robinet.

- A. Se déplacer de 8 cases vers la gauche
- B. Prendre l'arrosoir
- C. Se déplacer de 5 cases vers la droite
- D. Attendre 3 secondes
- E. Fermer le robinet
- F. Verser le contenu de l'arrosoir
- G. Se déplacer de 5 cases vers la droite
- H. Ouvrir le robinet

Exercice 6 — Couverture maximale

Les deux assemblages ci-dessous se composent chacun de huit tubes identiques différemment agencés.



L'agencement des tubes ne peut être modifié, mais chaque assemblage de tubes peut être tourné ou déplacé en entier. On souhaite tourner et déplacer l'un des assemblages de tubes de manière à ce qu'il couvre l'autre assemblage de tubes avec le plus grand nombre possible de tubes consécutifs. Quel est le nombre maximum possible de tubes consécutifs qui peuvent se recouvrir ?

- A. 3 tubes B. 4 tubes C. 5 tubes D. 6 tubes

Exercice 7 — Trouve la figure !

Tu joues à un jeu informatique. Neuf figures se trouvent à l'écran : un cercle rouge, un jaune, un bleu ; un carré rouge, un jaune, un bleu ; un triangle rouge, un jaune, un bleu.

Tu choisis d'abord une figure mais tu ne révéles pas à l'ordinateur de laquelle il s'agit. Mais l'ordinateur a le droit de te poser des questions et tu dois y répondre honnêtement par Oui ou par Non. L'ordinateur ne peut te poser que les questions suivantes :

- Ta figure est-elle rouge ?
- Ta figure est-elle jaune ?
- Ta figure est-elle bleue ?
- Ta figure est-elle un cercle ?
- Ta figure est-elle un carré ?
- Ta figure est-elle un triangle ?

L'ordinateur cherche à trouver ta figure avec aussi peu de questions que possible. Il est programmé pour pouvoir jouer parfaitement au jeu. De combien de questions l'ordinateur a-t-il besoin au maximum pour trouver à coup sûr la figure que tu as choisie ?

Exercice 8 — 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-dessus ou un ton au-dessous. 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 ?

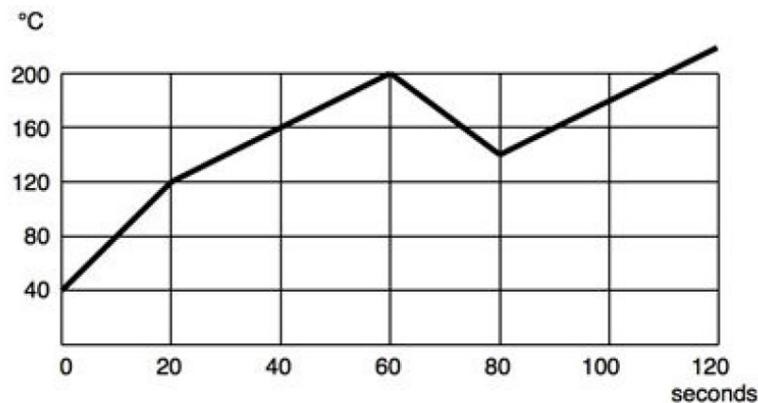
- A. +===+====+====+====+ C. -----+++++=-----
 B. ---+---+---+---+ D. ---+=-=====+

Exercice 9 — Cuisson au four

Le grill du four de Castor peut être réglé sur trois positions : "position 1", "position 2" et "arrêt". Normalement, la porte du four est fermée, mais Castor peut toujours l'ouvrir, notamment pour contrôler la cuisson. Selon le réglage de la position du grill et de la porte du four, la température varie :

- Porte fermée et grill position 1 : la température augmente de 10 °C toutes les 5 secondes
- Porte fermée et grill position 2 : la température augmente de 20 °C toutes les 5 secondes
- Porte fermée et grill éteint : la température diminue de 5 °C toutes les 10 secondes jusqu'au retour à la température ambiante
- Porte ouverte, grill position indifférente : la température diminue de 15 °C toutes les 5 secondes jusqu'au retour à la température ambiante

Le diagramme suivant montre la température dans le four de Castor pendant les 2 dernières minutes :



Qu'est-ce qui n'est PAS arrivé au four de Castor pendant les 2 dernières minutes ?

- A. Le réglage du grill est passé de la position 2 à la position 1.
- B. Le grill a été éteint et la porte est restée fermée.
- C. Le grill est resté en position 1 plus de 20 secondes.
- D. La porte a été ouverte.

Exercice 10 — Fichiers en désordre

La famille Castor prend beaucoup de photos numériques de ses enfants Eva, Lea, Ivo et Zoé. Le nom des fichiers est structuré comme suit :

- d'abord, la date selon le format AAAA-MM-JJ (année-mois-jour),
- ensuite le nom de chaque enfant figurant sur la photo précédé d'un '+'
- et finalement le type de fichier '.jpg'.

L'ordre des noms des enfants n'est pas important.

Exemple : '2008-11-06+Eva+Zoe+Ivo.jpg'

Les Castor utilisent un programme qui trouve tous les fichiers photo correspondant à un motif de recherche à saisir. Si le motif de recherche contient une étoile '*', cela signifie pour le programme : « Un nombre indéterminé (qui peut être 0) de signes indéterminés ».

Exemple : le motif de recherche '2010-*.jpg' correspond à tous les noms de fichiers qui commencent par '2010-' et qui se terminent par '.jpg'.

Parmi leurs milliers de photos, les Castor souhaitent trouver toutes celles qui ont été prises au mois de juin de n'importe quelle année, sur lesquelles se trouve Zoé et éventuellement d'autres enfants. Quel motif de recherche doivent-ils saisir ?

- A. *06*Zoe.jpg
- B. *-06-*+Zoe.jpg
- C. *-06-*Zoe*.jpg
- D. *-06+*Zoe*.jpg