



EXERCICE n° XXIGENANIV — Le carré programmable

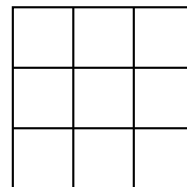
Amérique du Nord 2021 — Série générale

Déplacement

Dans cet exercice, aucune justification n'est demandée.

On dispose d'un tableau carré ci-contre partagé en neuf cases blanches de mêmes dimensions qui constituent un motif.

Quatre instructions A, B, C, et E permettent de changer l'aspect de certaines cases, lorsqu'on applique ces instructions. Ainsi :

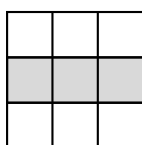


Instruction	Descriptif	Effet de l'instruction
A	La case centrale du motif est noircie	
B	Dans le motif, la case en bas à gauche et la case en haut à droite sont noircies.	
C	Dans le motif, la case médiane à gauche et la case médiane à droite sont noircies.	
E	Les couleurs du motif sont inversées : les cases blanches deviennent noires et les cases noires deviennent blanches	

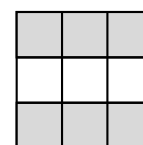
Remarque : si une case du motif est déjà noire et une instruction demande à la noircir, alors cette case ne change pas de couleur et reste noire à la suite de cette instruction.

Exemples : à partir d'un motif dont toutes les cases sont blanches :

La suite d'instruction A C permet d'obtenir le motif



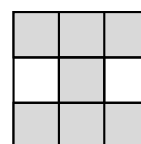
La suite d'instruction A C E permet d'obtenir le motif



Pour chacune des questions suivantes, on dispose au départ d'un motif dont toutes les cases sont blanches.

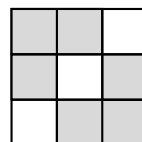
1. Représenter le motif obtenu avec la suite d'instruction A B

2. Parmi les quatre propositions suivantes, deux propositions permettent d'obtenir le motif ci-contre. Lesquelles?



- Proposition n° 1 : A B C
- Proposition n° 2 : C E
- Proposition n° 3 : B C E C
- Proposition n° 4 : C A E A

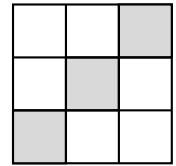
3. Donner la suite d'instructions qui permet d'obtenir le motif ci-contre.





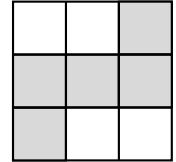
CORRECTION

1. Avec l'instruction A B on obtient le motif suivant :

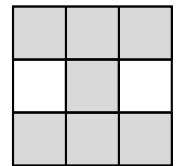


2.

Avec l'instruction A B C on obtient le motif suivant :

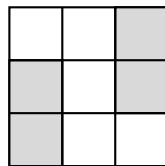


Avec l'instruction C E on obtient le motif suivant :

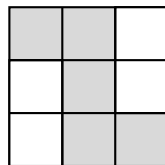


Déterminons le motif obtenu avec le code B C E C.

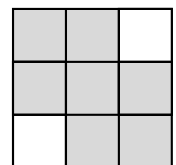
Avec B C on obtient :



Puis E :

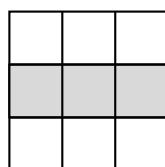


Enfin l'instruction B C E C on obtient le motif suivant :

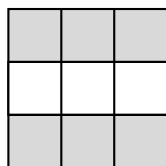


Déterminons le motif obtenu avec le code C A E A.

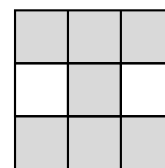
Avec C A on obtient :



Puis E :

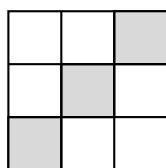


Enfin l'instruction C A E A on obtient le motif suivant :



Les deux propositions sont les **Proposition n° 2** et **Proposition n° 4**

3. En effectuant l'instruction A B ou B A on obtient :



Puis il faut inverser les couleurs.

L'instruction cherchée est A B E ou B A E