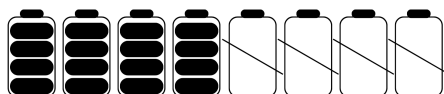


Panne de courant

Tu fais partie d'une équipe d'explorateurs installée sur une base lunaire. Malheureusement, le système d'énergie principal de la base est tombé en panne. Pour redémarrer les systèmes vitaux, tu dois alimenter un appareil crucial capable de contenir 2 piles. Toutefois, une seule pile fonctionnelle suffit pour qu'il démarre.



Dans ton stock, tu as 8 piles, mais attention : 4 de ces piles sont usées et ne fonctionnent plus, tandis que les 4 autres sont encore en bon état. Tu ne sais pas à l'avance quelles piles fonctionnent ou non, et elles sont toutes indiscernables les unes des autres.

Ton objectif est de trouver une stratégie qui permet de redémarrer en minimisant le nombre de tests nécessaires dans le pire cas. Chaque test consiste à mettre 2 piles dans l'appareil, et à attendre 2 heures pour voir si l'appareil démarre ou non. En combien de tests êtes-vous sûr de pouvoir redémarrer l'appareil ?

Énergie insuffisante

Il semblerait que l'appareil ait besoin davantage d'énergie pour démarrer, deux piles fonctionnelles sont en fait nécessaires. Cherche une nouvelle stratégie pour trouver 2 piles fonctionnelles. En combien de tests êtes-vous sûr de pouvoir redémarrer l'appareil ?

Pour discuter et élaborer ta stratégie avec un binôme, tu peux utiliser des cartes face cachée pour représenter les piles. Une carte rouge (coeur/carreau) représentera une pile fonctionnelle, tandis qu'une carte noire (trèfle/pique) représentera une pile usagée.

Ancien model

L'ancien model de l'appareil pouvait contenir jusqu'à 3 piles. Dans ce cas, combien de tests auraient été nécessaire pour trouver 1 pile fonctionnelle ?

Bibliographie

D. Djukić, V. Janković, I. Matić, N. Petrović (The IMO Compendium Group). Third Round, First Day, October 22. *27-th Brazilian Mathematical Olympiad 2005*.

<https://imomath.com/othercomp/Bra/BraM005.pdf>

