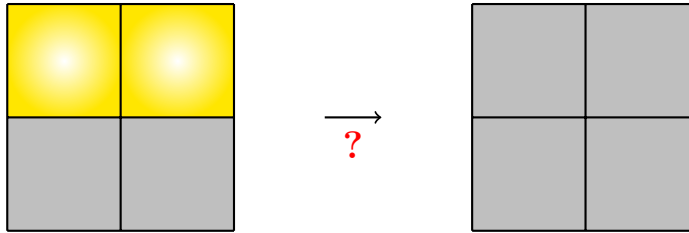


Lights Out

Lights Out est un jeu électronique vendu par Tiger Electronics en 1995. Le jeu consiste normalement en grille de 5×5 lumières. Le jeu démarre, un nombre aléatoire de lumières sont allumées. En appuyant sur une lumière on change son état ainsi que l'état de ses 4 voisins. Le but du jeu est de trouver la combinaison de boutons qui éteint le jeu entièrement en appuyant sur le moins de boutons possible.

Fonctionnement du jeu



$$\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \longrightarrow \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$\begin{cases} 1 + \textcolor{brown}{x} + \textcolor{blue}{y} + \textcolor{green}{z} + 0 = 0 \\ 1 + \textcolor{brown}{x} + \textcolor{blue}{y} + 0 + \textcolor{violet}{t} = 0 \\ 0 + \textcolor{brown}{x} + 0 + \textcolor{green}{z} + \textcolor{violet}{t} = 0 \\ 0 + 0 + \textcolor{blue}{y} + \textcolor{green}{z} + \textcolor{violet}{t} = 0 \end{cases}$$

Combinatoire

- Meilleur des cas : 0 bouton appuyé (le jeu était déjà tout éteint).
- Pire des cas : pour un jeu $n \times n$, il faut appuyer sur n^2 boutons.
- Cas en moyenne : $\frac{n^2}{2} \times \frac{(2^{n^2})}{(2^{n^2} - 1)}$ (environ la moitié des boutons).