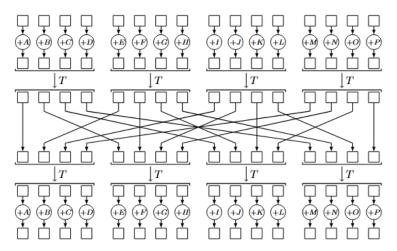


## Un circuit binaire complexe

Tirée de la finale du concours Alkindi, cette énigme est publiée par jaudi

Indice: Alice utilise un nouveau circuit, avec les notations des énigmes « un circuit binaire » et « un circuit binaire évolué »



Dans ce circuit, la transformation notée T prend 4 chiffres en entrée et donne 4 chiffres en sortie. Ci-dessous, Alice a indiqué comment fonctionne la transformation T:

$\begin{array}{c c} \hline 0 & 0 & 0 & \hline \\ \hline \end{array} \begin{array}{c} \hline \end{array} \begin{array}{c} \hline \end{array} \begin{array}{c} \hline \\ \hline \end{array} \begin{array}{c} \hline \end{array} \end{array} \begin{array}{c} \hline \end{array} \begin{array}{c} \hline \end{array} \begin{array}{c} \hline \end{array} \begin{array}{c} \hline \end{array} \end{array} \begin{array}{c} \hline \end{array} \begin{array}{c} \hline \end{array} \begin{array}{c} \hline \end{array} \end{array} \begin{array}{c} \hline \end{array} \begin{array}{c} \hline \end{array} \begin{array}{c} \hline \end{array} \begin{array}{c} \hline \end{array} \end{array} \begin{array}{c} \hline \end{array} \begin{array}{c} \hline \end{array} \begin{array}{c} \hline \end{array} \begin{array}{c} \hline \end{array} \end{array} \begin{array}{c} \hline \end{array} \begin{array}{c} \hline \end{array} \end{array} \begin{array}{c} \hline \end{array} \begin{array}{c} \hline \end{array} \end{array} \begin{array}{c} \hline \end{array} \end{array} \begin{array}{c} \hline \end{array} \begin{array}{c} \hline \end{array} \end{array} \begin{array}{c} \hline \end{array} \begin{array}{c} \hline \end{array} \end{array} \begin{array}{c} \hline \end{array} \end{array} \begin{array}{c} \hline \end{array} \begin{array}{c} \hline \end{array} \end{array} \begin{array}{c} \hline \end{array} \begin{array}{c} \hline \end{array} \end{array} \begin{array}{c} \hline \end{array} \end{array} \begin{array}{c} \hline \end{array} \begin{array}{c} \hline \end{array} \end{array} \begin{array}{c} \hline \end{array} \begin{array}{c} \hline \end{array} \begin{array}{c} \hline \end{array} \end{array} \begin{array}{c} \\ \end{array} \end{array} \begin{array}{c} \hline \end{array} \end{array} \begin{array}{c} \hline \end{array} \end{array} \begin{array}{c} \hline \end{array} \end{array} \begin{array}{c} \\ \end{array} \end{array} \begin{array}{c} \hline \end{array} \end{array} \begin{array}{c} \\ \end{array} \end{array} \end{array} \begin{array}{c} \\ \end{array} \end{array} \end{array} \begin{array}{c} \\ \end{array} \end{array} \begin{array}{c$	$\begin{array}{c c} \hline 1 & 0 & 0 & \hline \\ \hline \end{array} \begin{array}{c} T \\ \hline \end{array} \begin{array}{c} \hline 1 & 1 & 0 & 0 \\ \hline \end{array}$
$0001 \xrightarrow{T} 1011$	$1001 \xrightarrow{T} 0011$
$0010 \xrightarrow{T} 0110$	$1010 \xrightarrow{T} 1110$
$0011 \xrightarrow{T} 1001$	$1011 \xrightarrow{T} 0001$
$0 1 0 0 \xrightarrow{T} 0 1 0 1$	$1  1  0  0 \xrightarrow{T}  1  0  1$
$0 1 0 1 \xrightarrow{T} 1 0 1 0$	$1 1 0 1 \xrightarrow{T} 0 0 1 0$
$0 1 1 0 \xrightarrow{T} 1 0 0 0$	$1110 \xrightarrow{T} 0000$
$0 1 1 1 \xrightarrow{T} 0 1 1 1$	$1111 \xrightarrow{T} 1111$

Alice a écrit le message  $1011\ 0000\ 1101\ 0100$  en haut de son circuit, le message obtenu en bas de son circuit est  $0011\ 0111\ 1010\ 1000$ . Si Alice inscrit  $1011\ 0000\ 1101\ 1100$  en haut de son circuit, quel sera le message obtenu en bas du circuit? Attention, ici il n'est pas nécessaire de retrouver les valeurs des lettres A à P!

Réponse attendue : 16 chiffres (qui sont des 0 ou des 1).