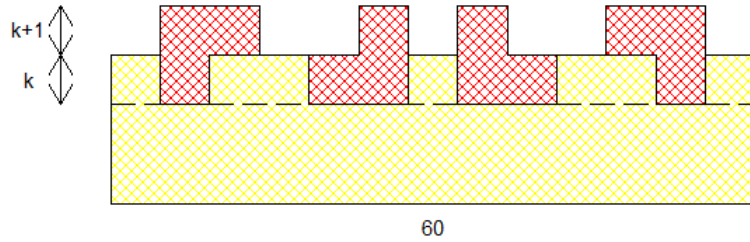


On numérote les lignes de bas en haut et les colonnes de gauche à droite .
Chaque pièce est repérée par sa case d'angle et on note :

h_k : le nombre de pièces de la $k^{ième}$ ligne ayant une "branche" en haut .
 b_k : le nombre de pièces de la $k^{ième}$ ligne ayant une "branche" en bas .

On pose une pépite dans chaque pièce :

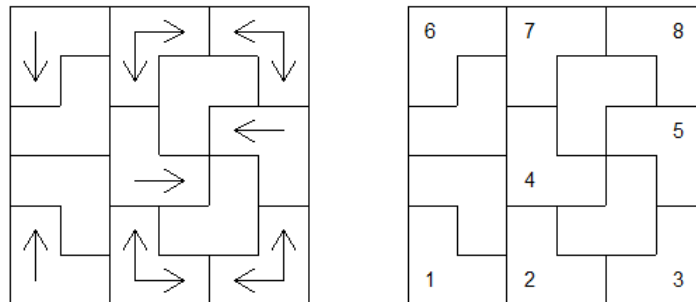


Nombre minimum de pépites dans les k premières lignes : $20k - \frac{2h_k + b_{k+1}}{3}$.

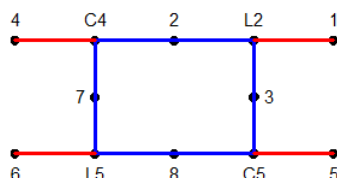
Nombre maximum de pépites dans les k premières lignes : $20k + \frac{h_k + 2b_{k+1}}{3}$.

On pose initialement une pépite dans chaque case d'angle , on peut équilibrer la $k^{ième}$ ligne en déplaçant $\frac{|h_k - b_{k+1}|}{3}$ pépites de la ligne k à $k + 1$ ou de la ligne $k + 1$ à k et ceci sans affecter les $k - 1$ premières lignes . On peut donc équilibrer les 60 lignes de proche en proche en déplaçant à chaque étape moins d'un tiers des pièces montantes de la $k^{ième}$ ligne ou descendantes de la $k + 1^{ième}$. On peut effectuer le même travail sur les colonnes , il reste à prouver que les deux équilibres sont compatibles .

Repérons les pépites susceptibles d'être déplacées .



On relie ces pépites aux lignes et colonnes qu'elles peuvent atteindre , on obtient ainsi un graphe biparti :



On va alors parcourir chaque arête du graphe de la façon suivante . On commence par relier chaque case de degré 1 à sa voisine , il ne reste alors que des cases de degré 2 . Ensuite on choisit une ligne ou une colonne que l'on joint à une case voisine laquelle va être reliée à son unique ligne ou colonne voisine et ainsi de suite jusqu'à blocage . On continue avec une nouvelle ligne ou colonne non saturée pour aboutir à une collection de chemins $AbBcC \dots xX$ parcourant exactement une fois l'ensemble des arêtes . En les concaténant , on peut s'arranger pour que deux chemins ne partagent jamais la même extrémité . Il n'y a plus qu'à orienter les arêtes des chemins de la façon suivante $b \rightarrow B, c \rightarrow C, \dots, x \rightarrow X$. Seule la ligne ou colonne A de ce chemin n'est pas alimenté par une case . Les lignes ou colonnes ne figurant pas en bout de chemin sont alimentés par une case sur deux les autres par une sur deux moins une , ce qui couvre largement les déplacements nécessaires .

L'exemple 6×6 proposé est un peu pauvre mais il nous donne :

$$1 \rightarrow L2, 4 \rightarrow C4, 5 \rightarrow C5, 6 \rightarrow L5.$$

$$C4 \rightarrow 7 \rightarrow L5 \rightarrow 8 \rightarrow C5 \rightarrow 3 \rightarrow L2 \rightarrow 2 \rightarrow C4.$$

Et en choisissant de déplacer prioritairement les cases aux petits numéros :

