

Projet Takuzu

GAULMIN Rémi, MILLET Arthur, TOUREILLE Grégory

RÈGLES DU JEU

Grille carrée de taille paire à remplir avec des 0 et des 1

1		1	
	1		
			0
	0	1	

RÈGLES DU JEU

Grille carrée de taille paire à remplir avec des 0 et des 1

1		1	
	1		
			0
	0	1	

1. Pas plus de deux cases ayant la même valeur ne peuvent être alignées

RÈGLES DU JEU

Grille carrée de taille paire à remplir avec des 0 et des 1

1	0	1	
	1		
			0
	0	1	

1. Pas plus de deux cases ayant la même valeur ne peuvent être alignées

RÈGLES DU JEU

Grille carrée de taille paire à remplir avec des 0 et des 1

1	0	1	
	1		
			0
	0	1	

1. Pas plus de deux cases ayant la même valeur ne peuvent être alignées
2. Il y a autant de 0 que de 1 sur chaque ligne et sur chaque colonne

RÈGLES DU JEU

Grille carrée de taille paire à remplir avec des 0 et des 1

1	0	1	0
	1		
	1		0
	0	1	

1. Pas plus de deux cases ayant la même valeur ne peuvent être alignées
2. Il y a autant de 0 que de 1 sur chaque ligne et sur chaque colonne

RÈGLES DU JEU

Grille carrée de taille paire à remplir avec des 0 et des 1

1	0	1	0
	1		
	1		0
	0	1	

1. Pas plus de deux cases ayant la même valeur ne peuvent être alignées
2. Il y a autant de 0 que de 1 sur chaque ligne et sur chaque colonne
3. Deux lignes et deux colonnes ne peuvent pas être identiques

RÈGLES DU JEU

Grille carrée de taille paire à remplir avec des 0 et des 1

1	0	1	0
	1		
	1		0
0	0	1	1

1. Pas plus de deux cases ayant la même valeur ne peuvent être alignées
2. Il y a autant de 0 que de 1 sur chaque ligne et sur chaque colonne
3. Deux lignes et deux colonnes ne peuvent pas être identiques

RÈGLES DU JEU

Grille carrée de taille paire à remplir avec des 0 et des 1

1	0	1	0
0	1	0	1
1	1	0	0
0	0	1	1

1. Pas plus de deux cases ayant la même valeur ne peuvent être alignées
2. Il y a autant de 0 que de 1 sur chaque ligne et sur chaque colonne
3. Deux lignes et deux colonnes ne peuvent pas être identiques

TRADUCTION DES RÈGLES EN LOGIQUE PROPOSITIONNELLE

$P(i, j)$: “La case à la ligne i et à la colonne j vaut 1”

Grille de taille n

TRADUCTION DES RÈGLES EN LOGIQUE PROPOSITIONNELLE

$P(i, j)$: “La case à la ligne i et à la colonne j vaut 1”

Grille de taille n

1. Pas plus de deux cases ayant la même valeur ne peuvent être alignées

Horizontalement : $(P(i, j) \Leftrightarrow P(i, j+1)) \Rightarrow (P(i, j) \Leftrightarrow \neg P(i, j-1)) \wedge (P(i, j) \Leftrightarrow \neg P(i, j+2))$ $(1 \leq i \leq n, 2 \leq j \leq n-1)$

Verticalement : $(P(i, j) \Leftrightarrow P(i+1, j)) \Rightarrow (P(i, j) \Leftrightarrow \neg P(i-1, j)) \wedge (P(i, j) \Leftrightarrow \neg P(i+2, j))$ $(2 \leq i \leq n-1, 1 \leq j \leq n)$

TRADUCTION DES RÈGLES EN LOGIQUE PROPOSITIONNELLE

$P(i, j)$: “La case à la ligne i et à la colonne j vaut 1”

Grille de taille n

2. Il y a autant de 0 que de 1 sur chaque ligne et sur chaque colonne

Énumérer toutes les configurations possibles respectant la règle pour chaque ligne grâce à l'algorithme suivant :

```
def enum(H, L):  
    if L == 0:  
        return [[]]  
    else:  
        if H == 0:  
            L2 = concat_elem([0], enum(H, L-1))  
            return L2  
        elif H == L:  
            L1 = concat_elem([1], enum(H-1, L-1))  
            return L1  
        else:  
            L1 = concat_elem([1], enum(H-1, L-1))  
            L2 = concat_elem([0], enum(H, L-1))  
            return L1 + L2
```

TRADUCTION DES RÈGLES EN LOGIQUE PROPOSITIONNELLE

$P(i, j)$: “La case à la ligne i et à la colonne j vaut 1”

Grille de taille n

3. Deux lignes et deux colonnes ne peuvent pas être identiques

Horizontalement : $\exists j P(i_1, j) \Leftrightarrow \neg P(i_2, j) \quad (1 \leq i_1 \leq n, 1 \leq i_2 \leq n \text{ et } 1 \leq j \leq n)$

Verticalement : $\exists i P(i, j_1) \Leftrightarrow \neg P(i, j_2) \quad (1 \leq j_1 \leq n, 1 \leq j_2 \leq n \text{ et } 1 \leq i \leq n)$

TRADUCTION DES RÈGLES EN LOGIQUE PROPOSITIONNELLE

$P(i, j)$: “La case à la ligne i et à la colonne j vaut 1”

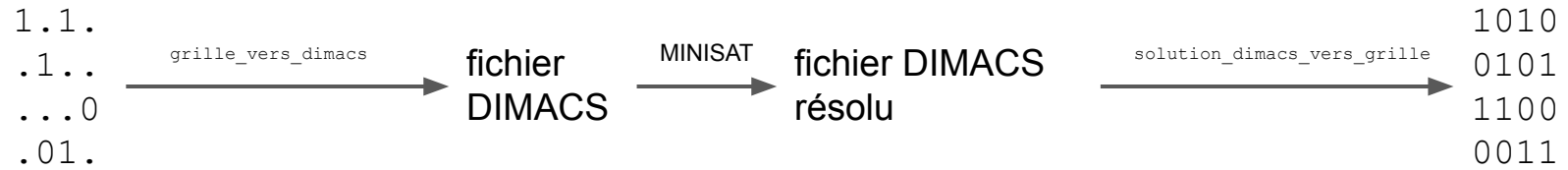
Grille de taille n

Traduire une configuration particulière :

		1	
	1		
			0
	0		

$$\rightarrow P(1, 3) \wedge P(2, 2) \wedge \neg P(3, 4) \wedge \neg P(4, 2)$$

NOTRE PROGRAMME :



Démonstration du programme

