



# Contest #3 – Résolution de nonogrammes

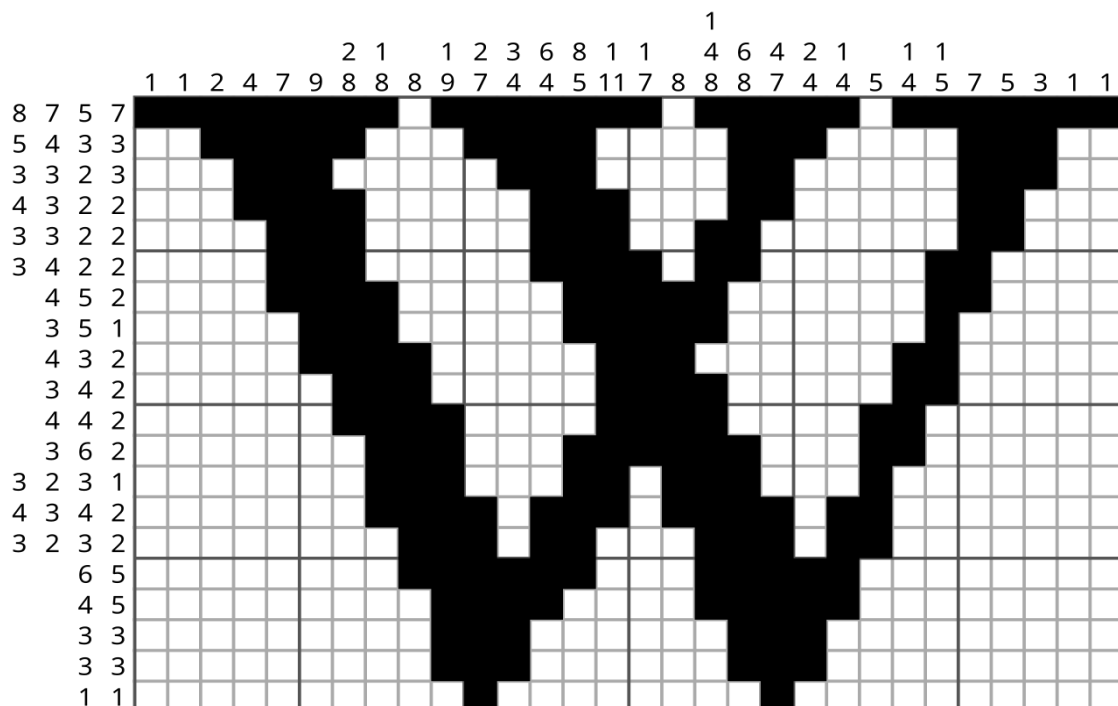
## Sujet

Vous pouvez choisir le langage dans lequel vous voulez programmer. Cependant, le staff de Devos Code ne s'engage pas à pouvoir corriger les langages exotiques. Vous pouvez utiliser toutes les ressources que vous désirez, sauf si elles entrent en contradiction avec les règles de l'énoncé. Vous êtes libres de traiter les exercices dans l'ordre de votre choix.

### 1. Introduction

Un nonogramme est un jeu de réflexion solitaire, qui consiste à découvrir un dessin sur une grille en noircissant des cases, d'après des indices logiques laissés sur le bord de la grille. [wikipedia](https://fr.wikipedia.org/wiki/Nonogramme)

Voici un exemple de nonogramme résolu montrant le W de Wikipédia :



## 2. Objectif

Le but de ce défi est de développer un programme capable de résoudre un nonogramme à partir de sa description textuelle.

Un nonogramme est une grille logique où il faut noircir certaines cases pour révéler une image, en respectant les indices fournis pour chaque ligne et chaque colonne.

## 3. Modalités

- **Langages autorisés** : Tous les langages de programmation sont acceptés, dans la limite du raisonnable pour la lecture et la compilation.
- **Entrée** : Un fichier texte contenant les indices du nonogramme. Chaque nombre correspond à une suite de cases pleines consécutives (0 si la ligne/colonne est vide). Le chemin vers ce fichier est passé en argument au programme.
- **Sortie** : Un fichier texte représentant la grille résolue, avec :
  - 1 pour une case noire (remplie)
  - 0 pour une case blanche (vide)
- **Grille** : La taille (nombre de lignes et de colonnes) est donnée en haut du fichier d'entrée.

## 4. Format du fichier d'entrée

Le fichier texte d'entrée est structuré comme suit :

- La première ligne contient deux entiers : le nombre de lignes R et de colonnes C.
- Les R lignes suivantes décrivent les indices des lignes.
- Puis les C lignes suivantes décrivent les indices des colonnes.

Voici un exemple de fichier d'entrée :

```
5 5
1 1
3
1
3
1 1
0
2 2
3
2 2
0
```

Ce fichier décrit un nonogramme de taille 5×5. Les cinq premières lignes sont les indices des lignes, les cinq suivantes les indices des colonnes.

## 5. Format du fichier de sortie

Le fichier de sortie contiendra une grille de R lignes et C colonnes, uniquement composée de :

- 1 pour une case noire (remplie)
- 0 pour une case blanche (vide)

Voici un exemple de fichier de sortie correspondant à l'entrée précédente :

```
01010
01110
00100
01110
01010
```

## 6. Critères de réussite

1. Le programme doit produire une grille valide, c'est-à-dire une solution valide pour les contraintes données en entrée.
2. Le temps d'exécution du programme sur des instances de différentes tailles.
3. La clarté du code et son ingéniosité.

## 7. Pistes de résolution

Notez qu'il n'est pas obligatoire de rendre un programme répondant à l'intégralité du problème. Toute solution partielle est honorable et sera étudiée comme les autres. À ce titre, nous proposons ici un cheminement par étapes (**NB** : il s'agit uniquement d'une proposition) :

- Parser un fichier d'entrée pour récupérer la grille de nonogramme à compléter (réfléchir à une représentation). Ensuite, à partir d'une grille complétée, écrire un fichier texte en sortie.
- Écrire un programme qui vérifie si un remplissage donné résout effectivement une grille donnée (vous pouvez utiliser le nonogramme du W de Wikipédia en exemple).
- Pour des petites grilles (quelques cases seulement), écrire un programme de résolution en brute force.
- À vous de jouer et réaliser une version efficace de l'algorithme !

## **8. Soumettre votre programme**

Pour participer, envoyez :

- Votre code source
- D'éventuels fichiers supplémentaires
- Des instructions pour compiler ou exécuter votre programme
- Des commentaires généraux pour expliquer votre démarche (apprécié !)

Le tout doit être compressé dans une archive .zip et envoyé via les modalités indiquées sur le serveur Discord [DevosCode](#).

**Bonne chance à toutes et à tous, et que le meilleur code gagne !**