

Missions proposées

Mission 1. 1..1 -> 10xp

Configurez votre environnement de développement pour permettre l'utilisation de la dernière version de CHOCO4, puis compilez et exécutez le programme d'exemple de résolution du problème des 8 reines du tutorial CHOCO.

Mission 2. 2..3 -> 50xp

Modifiez le programme d'exemple de la mission 1 pour traiter le problème « queens completion » dans lequel on place un certain nombre K de reines sur un échiquier de N par N et on cherche s'il est possible de placer les $N-K$ autres sans conflit. Les K premières reines doivent être placées aléatoirement. Vous devez faire quelques expérimentations pour trouver un cas où la résolution avec K reines déjà placée est nettement plus difficile qu'avec un échiquier vide au départ.

Mission 3. 2..4 -> 90xp

Cette mission est similaire à la mission 1, mais vous devez utiliser une modélisation différente du problème, dans laquelle l'échiquier est représenté par un tableau une matrice de variables à domaines $\{0,1\}$.

Mission 4. 4..6 -> 130xp

On appelle tomographie discrète l'art de reconstituer une image à partir de projection. Dans le cas qui nous intéresse, l'image est constituée de cases noires et de cases blanche sur une grille de N par N cases. Mais on ne connaît pas cette image, on connaît juste le nombre de cases noires sur chaque ligne, chaque colonne et chaque diagonale montante et descendante. Ces données sont appelées la signature de l'image. Le but de la mission est de modéliser ce problème de manière à retrouver une image compatible avec une signature donnée, ou de déterminer, le cas échéant, qu'une telle image n'existe pas. Vous devrez tester votre solution avec des signatures construite à la main ou produites à partir d'images aléatoires.

Mission 5. 4..6 -> 130xp

On considère le problème suivant : soit n cartons empilables de différentes hauteurs h_1, h_2, \dots, h_n , et de différents poids p_1, p_2, \dots, p_n . On cherche à empiler ces cartons dans un entrepôt de hauteur h en réalisant le moins possible de piles, mais sans que les poids cumulés des cartons de chaque pile ne dépasse pas une limite P donnée. L'objectif de la mission est de modéliser ce problème avec Choco, et de tester votre solution à l'aide d'un générateur d'instances critiquement cohérentes, c'est-à-dire dont les solutions comportent des piles de la hauteur exacte de l'entrepôt et toutes de poids P .

Mission 6. 5..9 -> de 0 à 180xp

Lisez [cet article de vulgarisation](#) sur les nombres de Schur, puis proposez et expérimentez des moyens de trouver des bornes inférieures de $S(3)$, $S(4)$, $S(5)$, etc. en utilisant le principe de la recherche locale stochastique. Vous serez rétribués en points d'expérience selon la pertinence et la qualité de vos solutions et de votre démarche expérimentale.

Expérience requise pour chaque niveau

Niveau	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
XP requise	0	10	30	60	100	150	210	280	360	450
Delta		10	20	30	40	50	60	70	80	90