Mini-Projet MOGPL

Un problème de tomographie discrète

4I200

Compte-rendu du projet

Réalisé par
BIZZOZZÉRO Nicolas
et
MIRHOSSEINI Yoones

Table des matières

Raisonnement par programmation dynamique

Première étape

Q1

Si on a déjà calculé tous les $T(j,\ l)$, alors on cherche à savoir si toutes les m cases de la ligne peuvent être coloriées avec la sous-séquence de k blocs. Il suffira donc de vérifier la valeur de retour de l'appel $T(m-1,\ k)$:

- S'il renvoie $true$, alors on peut colorier la ligne entière avec la séquence entière.
- S'il renvoie $false$, alors la ligne ne peut pas être coloriée entièrement avec la séquence entière.

Q2

- **1.** Si $l = 0$, alors on pourra toujours colorier un nombre infini de cases avec une sous-séquence vide, donc $T(j,\ 0) = true,\ \forall\ j \in \{0, \dots, m-1\}$.
- **2.** Si $l \geq 1$, alors :
  - **2.a** Si $j < s_l - 1$, alors on veut placer au moins un bloc qui est plus gros que le nombre de cases disponible, ce qui est impossible. Donc $T(j,\ l) = false,\ \forall\ j \in \{0, \dots, m-1\}$
  - **2.b** Si $j = s_l - 1$, alors l'appel à la fonction donnera le même résultat que lors du cas 2.a, excepté si $l = 1$. En effet, le seul bloc à placer rentrera parfaitement dans les cases disponibles. Donc :
    - Si $l = 1$, $T(j,\ l) = true,\ \forall\ j \in \{0, \dots, m-1\}$.
    - Si $l > 1$, $T(j,\ l) = false,\ \forall\ j \in \{0, \dots, m-1\}$.

Q3

En langage naturel, la relation de récurrence qu'on cherche à exprimer se dirait :
Si j'ai déjà placé tous les blocs de la sous-séquence sauf le dernier, et que j'ai encore assez de cases pour l'ajouter avec son espace de séparation, alors je peux placer tous les blocs dans les cases.
On en déduit donc la relation suivante :

$$T(j,\ l) = T(j - (s_l + 1),\ l - 1)$$

Q4

machin

Généralisation

Q5

Q6

Propagation

Q7

Tests

Q8

Q9

La PLNE à la rescousse

Modélisation

Q10

Q11

Q12

Implantation et tests

Q13

Q14

Q15

Pour aller plus loin (facultatif)