

Complexité & Récursivité

Michel Vasquez

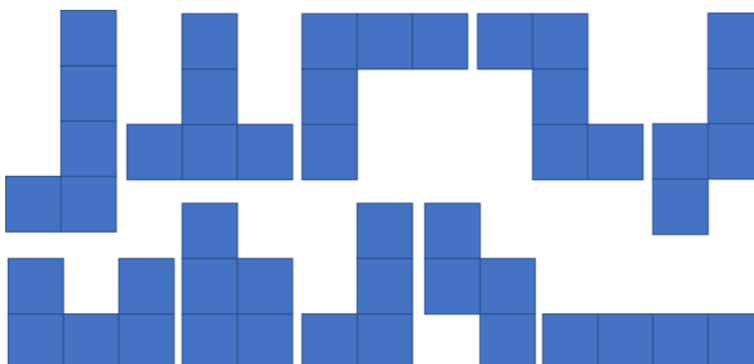
mars 2023

1 Définition du problème

Ce problème ludique est proposé par Gérard Dray. Vous disposez d'un calendrier qui correspond à la surface plane suivante :

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	
Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	Sun	Mon	Tues	Wed
				Thur	Fri	Sat

Quelque soit le jour de l'année vous devez placer les 10 pièces suivantes :



à l'intérieur de cette surface de telle sorte que les seules 3 cases non-recouvertes correspondent à la date de ce jour. Les pièces bleues ne doivent pas se superposer. Vous pouvez vérifier que la somme des carrés unitaires de la surface verte est bien égale à celle des carrés qui constituent les pièces bleues plus 3 unités. Cela rend implicite la contrainte de non recouvrement des pièces sur la surface verte du calendrier.

La question que l'on peut se poser est si cela est possible pour tous les jours de l'année.

2 Sujet du TP

Répondre (*partiellement*) à la question ci-dessus en codant une fonction récursive qui énumère toutes les solutions de chaque instance possible de ce problème : une instance correspond à un triplet (*mois, quantième, jour*).

Commencez par modéliser formellement le problème :

- quelles sont les variables ?
- quel est leur domaine de valeurs ?
- quelles sont les contraintes ?

Vous expérimenterez votre algorithme sur 31 dates de votre choix (je compte sur vous pour que ces 31 triplets soient différents d'une équipe à l'autre).

<i>mois</i>	<i>quantième</i>	<i>jour</i>	<i>#solutions</i>	secondes CPU
1	1	7	54	17.5
...

Cet exemple correspond au samedi 1^{er} janvier