



# Mathématiques discrètes

## Projet : Visualisation de données : Treemap

**Consignes** Le but du projet est de présenter une application dans laquelle les mathématiques discrètes jouent un rôle fondamental.

Le rendu final du projet consistera en un article destiné au grand public au format pdf de 800-1000 mots plus une annexe numérique, qui pourra contenir par exemple une démonstration interactive, une vidéo explicative et/ou des graphiques générés par code écrit par vous-même ; cette annexe sera rendue sous la forme d'un lien vers un dépôt en ligne. La forme exacte et la technologie utilisée pour l'annexe peut varier et est donc laissée au libre choix des étudiants. L'article et son annexe seront jugés non seulement sur le contenu mais aussi sur la clarté de la présentation, la qualité de rédaction, et la créativité.

**Contenu** Le sujet détaille quelques points à développer mais ceux-ci sont proposés comme point de départ de votre travail. Vous êtes encouragés à développer d'autres pistes en lien avec les mathématiques discrètes. De même, la bibliographie conseillée est un point de départ. Vous pouvez vous appuyer sur d'autres sources sur lesquelles vous porterez un œil critique et que vous prendrez soin de citer correctement.

**Charte de bonne conduite** Lisez attentivement la charte de bonne conduite. Portez une attention particulière à citer toutes vos sources, y compris les exemples et les images que vous utiliserez. L'équipe pédagogique sera très attentive à cet aspect lors de la correction.

**Calendrier** Consultez la page Moodle du cours pour les dates des principales étapes du projet.

## Bref descriptif du sujet

Un *treemap* permet de visualiser les arbres pondérés sous forme de rectangle, où chaque noeud est représenté par un rectangle et les sous-arbres d'un noeud sont des sous-rectangles. L'arbre est muni de poids au niveau des feuilles et les rectangles au niveau des feuilles ont une taille proportionnelle au poids de la feuille. Cet algorithme est utilisé par exemple pour visualiser les répertoires de fichier et permet d'identifier rapidement les sous-répertoires contenant de taille conséquente.

## Bibliographie conseillée

- <https://en.wikipedia.org/wiki/Treemapping>
- <http://www.cs.umd.edu/hcil/trs/2001-18/2001-18.html>

## Pistes de développement

1. Illustrer l'utilisation de treemap avec quelques exemples d'applications pratiques autres que la visualisation du contenu de disques durs.
2. Détailler avec un exemple numérique.
3. Programmer un algorithme de treemap. Afficher la décomposition étape par étape pour illustrer l'algorithme de façon visuelle.