



Mathématiques discrètes

Projet : Le jeu “Sprouts”

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

Le jeu “Sprouts” est un jeu qui se joue avec un papier et un crayon. Le premier joueur place quelques points sur la feuille. A tour de rôle, les joueurs tracent une courbe entre deux points (les boucles sont autorisées), et rajoutent un point sur une courbe. Les courbes ne peuvent pas se croiser, et aucun point ne peut être relié à plus de trois courbes. Le premier joueur à ne pas pouvoir jouer perd.

Bibliographie conseillée

- <http://homepages.math.uic.edu/~kauffman/Conway.pdf>
- <http://villemain.gerard.free.fr/aJeux1/Societe/Chou.htm>
- <http://www.lifl.fr/~jdelahay/pls/173.pdf>

Pistes de développement

1. Développer les liens entre le jeu et le théorème d'Euler.
2. Montrer qu'il est impossible de jouer à l'infini.
3. Proposer des stratégies gagnantes pour le jeu et pour sa variante "misère", où c'est le joueur qui joue en dernier qui perd.
4. Proposer une nouvelle variante du jeu et en analyser les propriétés.