

Autour de 2048

Projet de Programmation 2014/2015

proposé par Yan Jurski - Jeudi 8h30 - 10h30

1 Présentation du jeu

Un plateau rectangulaire est composé de cases qui sont soit vides soit portent un nombre : une puissance de deux. Lorsqu'on penche ce plateau suivant l'un de ses bords, l'ensemble des nombres, soumis à la gravité tombent du même côté. Des nombres égaux fusionnent alors pour former un seul nouveau nombre dont la valeur est le double des nombres fusionnés. Avant le prochain mouvement un nouveau nombre apparait au hasard et ainsi de suite. L'objectif est de jouer le plus longtemps possible, et donc d'obtenir les plus grandes valeurs possibles. Vous pouvez tester ce jeu en ligne par exemple ici <http://jeu2048.fr/>

Notre objectif n'est pas la réalisation d'une simple copie de ce jeu, mais de toute une série de petit défis basés sur ce principe.

2 Analyse

Voici quelques éléments qui vous permettront d'imaginer ce qu'on attend de vos versions, tous ne seront pas implémentés, mais vous en ferez suffisamment pour que les groupes ayant pris ce projet aient des différences significatives.

- Quelle associativité pour les fusions ? (Si la position de départ est **Bas-4-2-2-2-4-Haut** il faut être clair sur ce qui se passe lorsqu'on oriente le plateau vers le bas.)
- On accepte d'avoir sur le plateau d'autres nombres que des puissances de deux. Par exemple des 3, des 5 etc. Si la fusion reste possible entre égaux, les nombres engendrés par des 3 resteront incompatibles avec ceux engendrés par les 2 etc.
- S'il y a des nombres négatifs, ceux ci auront la possibilité de détruire un nombre opposé.
- Sur le plateau lui même nous introduiront certains rôles particuliers : des murs, des passages circulaires, des murs fragiles, des portes à clés, des diviseurs, et tout ce que vous pourrez imaginer sera bienvenu.
- Pour une meilleur connaissance des nombres qui apparaissent, on identifiera les lieux où apparaissent les nouvelles valeurs, et on affichera au préalable leur liste.

3 Environnement

L'objectif du jeu original était d'atteindre une valeur (2048). Après avoir introduit toutes ces possibilités la nature du jeu va donc changer. Voici ce que nous souhaiterions avoir :

- sauvegarde d'une situation, possibilité de revenir en arrière
- organisation du jeu autour d'une série de niveaux que le joueur doit franchir un à un. Par exemple le premier niveau sera d'atteindre 16 en partant d'une grille 6x6, le niveau suivant serait d'atteindre 32 dans une grille 4x4. Le niveau suivant à nouveau d'atteindre 16 dans une grille 5x5 mais qui comporte des obstacles etc etc.
- Variations autour des objectifs : limiter le nombre de mouvements, atteindre une position où deux nombres sont présents simultanément : 16 pour les nombres issus d'une graine 2 et 24 pour les nombres issus de 3. Réussir à placer ces nombres dans des niches particulières etc etc

4 Graphisme et recherche automatique de solutions

Bien sur nous souhaitons que votre projet soit présentable, mais dans un premier temps tout vos premiers affichages devront être textuels. Une fois que vous aurez un système de jeu qui vous satisfait vous passerez à une phase de mise au propre (Image, Souris, Menus...).

Il faut une certaine intelligence au joueur pour résoudre ces puzzles. Cette section est destinée à proposer des algorithmes d'aide à la décision, et même de faire en sorte que la machine joue toute seule.

Pour illustrer cela, supposons que le jeu en cours consiste en un plateau où plus aucun nouveau nombre n'apparaîtra et où l'objectif est d'en fusionner un maximum. Il vous faudra écrire un algorithme qui permette d'atteindre cet objectif.

Vous pourrez utiliser ces algorithmes par exemple pour évaluer la difficulté de vos niveaux.