

BATAILLE NAVALE

Projet de validation ISN 2016

Frédéric Muller

Lycée Arbez Carme

Plan

1 Les structures de données

- Constantes de direction
- Structure de la grille

Plan

1 Les structures de données

- Constantes de direction
- Structure de la grille

Constantes de direction

- DROITE = (1, 0)
- GAUCHE = (-1, 0)
- BAS = (0, 1)
- HAUT = (0, -1)
- TOUTES_DIR = (1, 1)

Plan

1 Les structures de données

- Constantes de direction
- Structure de la grille

Initialisation

Paramètres de la grille (modifiables) :

- `xmax, ymax` : dimensions de la grille
- `taille_bateaux` : liste contenant les bateaux

Initialisations :

- `Grille.somme_taille` : nombre total de cases à toucher (pour déterminer la fin de la partie).

État de la grille

Dictionnaire `Grille.etat` indexé par des tuple (i, j) de coordonnées de cases.

`Grille.etat[(i,j)] =`

- 0 : case vide
- 1 : case touchée (ou contenant un bateau)
- -1 : case manquée ou impossible

`Grille.vides` : liste des cases vides

Méthodes de contrôle :

- `Grille.test_case(self, case)` : True si la case est vide et dans la grille
- `Grille.is_touche(self, case)` : True si la case contient un bateau

Espaces vides

`Grille.get_max_space(self, case, direction, face=True)` : renvoie l'espace vide maximal dans une direction. Si `face==True`, la détermination se fait dans les deux sens (espace libre total horizontal ou vertical).

`Grille.elimine_cases(self)` : élimine les cases vides dans lesquelles le plus petit bateau ne peut pas rentrer.

Bateaux possibles

`Grille.get_possibles(self)` renvoie :

- La liste des bateaux possibles démarrant sur chaque case (ainsi que leurs directions)

Par exemple : $\{(0,0):[(5,(1,0)), (5,(0,1)), \dots], (0,1): \dots\}$

- La liste des positions (et directions) de départ possibles pour chaque bateau

$\{5:[((0,0), (1,0)), ((0,0), (0,1)), ((1,0), (1,0)), \dots], 4: \dots\}$

Gestion de la flotte

Gestion de la liste `Grille.taille_bateaux` :

- `Grille.get_taille_max(self)` et `Grille.get_taille_min(self)` : mise à jour respectivement de la taille maximum et la taille minimum des bateaux restant à trouver
- `Grille.rem_bateau(self, taille)` : supprime un bateau de la liste `Grille.taille_bateaux`

Ajout d'un bateau :

- `Grille.test_bateau(self, bateau)` : test si le bateau est valide
- `Grille.add_bateau(self, bateau)` : ajout d'un bateau

Flotte aléatoire :

- `Grille.add_bateau_alea(self, taille)` : ajout d'un bateau aléatoire de taille donnée sur la grille
- `Grille.init_bateaux_alea(self)` : génération d'une flotte aléatoire