

Projet du module "Bases de la Programmation Objet"

LA BATAILLE NAVALE

1 Présentation

L'océan est constitué d'une matrice de cases. Chaque case correspond à une zone de taille fixe. Différents bateaux parcourent cet océan et interagissent. On ne distingue pas la position de chaque bateau au sein de la zone mais uniquement dans quelle case il se trouve. À tour de rôle, chaque bateau présent sur l'océan a la possibilité de se déplacer et de réaliser une action qui lui est propre. Pour décider de ce qu'il doit faire, un bateau est systématiquement informé des bateaux présents dans son entourage propre. Malheureusement, cette information est imprécise (les coordonnées peuvent être faussées et/ou des bateaux non représentés).

Plusieurs types de bateau sont présents sur l'océan. Les bateaux combattants sont caractérisés par une portée de tir (indiquant la distance maximale à laquelle ils peuvent tirer des obus – cette distance est exprimée en nombre de cases) et par une capacité de résistance (indiquant le nombre maximal d'obus qu'ils peuvent supporter avant de couler). Ce type de bateau se déplace systématiquement d'une case vers le bateau le plus proche de lui (ou aléatoirement s'il n'y en a aucun) et tire dans sa direction si celui-ci est à sa portée. Lorsqu'un obus tombe dans une case, tous les bateaux qui s'y trouvent sont touchés. En conséquence, un bateau combattant ne tire jamais dans la case où il se trouve.

Des bateaux cibles parcourent méthodiquement l'océan en "boustrophédon", c'est-à-dire qu'ils parcourent la première ligne case par case, puis arrivé en bout de ligne font demi-tour, parcourent la deuxième ligne en sens inverse, et ainsi de suite jusqu'à la dernière case de la dernière ligne. Arrivés là, ils repartent en sens inverse. Ces bateaux sont caractérisés par une capacité de résistance. Ce type de bateau ne tire jamais et n'est présent que pour l'amusement des combattants.

Des bateaux-hôpitaux vont dans une direction précise (parmi les 8 possibles) et se déplacent de case en case. Lorsqu'ils arrivent aux frontières du monde, leur direction est changée aléatoirement. Les autres bateaux qu'ils rencontrent (i.e. qui se trouvent sur la même case) sont automatiquement réparés (i.e. les obus qu'ils ont reçus précédemment sont oubliés).

2 Travail à faire

Vous devez réaliser un programme permettant de visualiser l'activité de bateaux sur l'océan. Des bateaux des trois types décrits ci-dessus devront être présents. Vous êtes libres d'introduire de nouveaux types de bateaux (ayant des déplacements ou des agissements autres que ceux prévus ci-dessus). Par exemple, vous pouvez réfléchir à l'introduction de bateaux-hôpitaux se déplaçant en

"boustrophédon" ou de bateaux cibles se déplaçant à la manière des bateaux-hôpitaux. De même, vous pouvez imaginer d'autres stratégies pour les bateaux combattants.

Interface utilisateur

Votre programme aura une interface textuelle. L'état de l'océan y sera présenté après le déplacement/action de chaque bateau s'y trouvant (un pas de simulation). Les bateaux y seront représentés par un caractère et dans le cas où plusieurs éléments se trouvent sur une même case, un seul d'entre eux sera affiché. Cette application devra être paramétrée par le nombre de pas de simulation devant être réalisés.

Qui, quoi et quand?

Votre projet doit être fait en binôme. Les groupes de 3 ne seront pas acceptés. Évitez de faire votre projet tout seul (soit vous êtes très fort et des personnes ont besoin de votre aide, soit vous avez des difficultés et il faut vous faire aider).

Vous devez porter une attention particulière à la rédaction de votre dossier (version papier). Sa qualité est déterminante pour l'évaluation de votre travail. La composition de votre dossier doit être la suivante :

- Une page de garde indiquant le nom des membres du binôme et l'objet du dossier.
- Une table des matières de l'ensemble du dossier.
- Une brève introduction du projet.
- Le diagramme UML des classes et paquetages formant vos applications.
- Le listing des tests unitaires de vos classes ainsi qu'une explication brève de chacun.
- Le listing complet de vos sources.
- Un bilan du projet (les difficultés rencontrées, ce qui est réussi, ce qui peut être amélioré).

Vous devez rendre votre rapport papier complet le **jeudi 11 janvier 2017**. De plus, vous déposerez dans le puits (BPO) une archive nommée "Nom1-Nom2" et contenant l'ensemble de vos fichiers sources (et uniquement cela) le même jour. Seules les archives au format `jar` ou `zip` seront acceptées.