

Evaluation de Maths n°1 – S1

1 Exercice 1 (10 points)

En repartant de l'écosystème implémenté pendant le cours (le code source est disponible ici :

<https://github.com/intechinfo/2017-2-S1/blob/master/zoo.js>) :

1. Ajouter un niveau de vie aux chats (5 points)
 - a. Le niveau varie de 0 à 1
 - b. Les chats créés ex-nihilo au lancement du jeu ont un niveau de vie de 0.7
 - c. A chaque tour de jeu, un chat perd 0.05 points de vie à cause de la fatigue
 - d. Un chat dont le niveau de vie devient inférieur à 0.4 doit s'arrêter pour reprendre des forces. Il s'arrête alors et reprend 0.1 points de vie par tour de jeu. Le chat se remet en route, soit lorsqu'il atteint un niveau de vie de 1.0, soit lorsqu'un chien s'approche à une distance de 0.1 ou moins.
 - e. Si un chat a un niveau de vie de 1 : il se duplique (oui je sais, ce n'est pas très réaliste...). Le niveau de vie des 2 chats (l'ancien et le nouveau) doit être de 0.5.
2. Faire en sorte que les chiens puissent manger les chats (5 points)
 - a. Un chien doit avoir un niveau de vie pouvant varier de 0 à 1
 - b. Les chiens créés ex-nihilo au lancement du jeu ont un niveau de vie de 1.0
 - c. A chaque tour de jeu, un chien perd 0.1 points de vie. Un chien dont le niveau de vie atteint 0 meurt. Il doit alors être retiré du tableau des chiens.
 - d. Un chien mange un chat s'il se trouve à une distance inférieure à 0.05 de lui (on imagine qu'il bondit). Il faut faire en sorte qu'en se déplaçant en direction d'un chat, un chien ne lui passe pas à côté en courant trop vite... Lorsqu'un chien mange un chat, son niveau de vie revient à 1.0
 - e. Un chat mangé doit être supprimé du tableau des chats et son niveau de vie doit être réduit à 0

2 Exercice 2 (5 points)

1. Implémenter une fonction qui convertit un nombre exprimé en base 2 en un nombre exprimé en base 16 sans utiliser de nombre... Le nombre passé en paramètre de la fonction sera une chaîne de caractères et le nombre retourné par la fonction sera également une chaîne de caractères. Enfin, l'implémentation de la fonction ne devra utiliser aucun nombre sauf pour d'éventuels indices de boucles. (2,5 points)

Par exemple, si la fonction se nomme `base2to16`, elle devrait pouvoir être utilisée ainsi : `base2to16('111100')`. Dans ce cas, elle devrait nous retourner `'3C'`.

2. Implémenter une fonction qui convertit un nombre exprimé en base 8 en un nombre exprimé en base 2, en respectant les mêmes contraintes que pour la fonction `base2to16`. (2,5 points)

Le travail doit m'être envoyé par mail (antoine.raquillet@esiea.fr) avant 17h. Pensez à changer l'extension de vos fichiers JavaScript ou à les placer dans une archive pour contourner certaines restrictions de sécurité.

Bon courage !