GCB 202

Projet : BING is not Galcon

# Objectif du projet

L’objectif du projet est de se familiariser avec la création d’algorithmes en vue de résoudre un problème complexe et de le mettre en œuvre dans un langage de programmation évolué tel que *Python.*

Le projet vaut 15 % de la note finale. On rappelle au passage que pour passer le cours, il faut remplir les deux conditions suivantes :

1. cumuler 60 % ou plus, au total
2. cumuler au moins 51 points sur 85 points pour les 2 examens intras (25 % chacun) et l’examen final (35%)

Le but du programme sera de jouer à un jeu, une version modifiée du jeu *Galcon*. Le programme du joueur (bot) devra prendre toutes les décisions pendant l’exécution de la partie. Chaque partie sera disputée entre deux bots, deux joueurs différents.

Les explications détaillées et les règles du jeu sont disponibles dans le fichier Information.docx.

# Règles et consignes

Le projet se fait en équipe de deux ou seul, dans le cas d’exception. Signifier la composition de l’équipe avant le 9 novembre sur Moodle. Le code Python du projet sera inclus dans un fichier CIP1\_CIP2.py où CIP1 et CIP2 sont les CIP des deux membres de l’équipe.

L’équipe devra aussi remettre un document référence (environ 1 page) détaillant l’idée générale derrière l’algorithme utilisé pour résoudre le problème. Le document doit aussi comprendre une liste des différentes fonctions définies dans le programme avec les entrées et sorties associées.

# Évaluation

Le projet sera noté sur 100 selon cette formule

où est un facteur multiplicatif entre 0 et 1 qui tient compte de la contribution individuelle des membres de l’équipe et la compréhension de son propre code.

1. Remise

**Deux fichiers doivent être remis dans le cadre de ce projet** :

1. Code du jeu dans un fichier CIP1\_CIP2.py.

2. Un document, CIP1\_CIP2.docx ou CIP1\_CIP2.pdf, résumant l’idée et le fonctionnement de l’algorithme, avec un tableau résumant les différentes fonctions utilisées dans le code avec les entrées et sorties correspondantes.

1. Échéancier

Le fichier CIP1\_CIP2.py et le document associé doivent être soumis sur Moodle **avant le vendredi 2 décembre à 15h30**.

L’évaluation du projet aura lieu la semaine du 5 décembre et se réalisera par les professeurs, et un auxiliaire. Elle se fera en présence des deux membres de l’équipe et se déroulera comme suit :

1. Évaluation de la fonctionnalité du programme
2. Évaluation du code
3. Évaluation de la participation de chacun des membres de l’équipe et du niveau de compréhension du code

L’étape 3 vise à vérifier si les deux membres de l’équipe ont participé équitablement au projet et s’ils comprennent leur propre code. Par exemple, les évaluateurs demanderont de trouver et d’expliquer une partie du code d’une section précise de l’algorithme. Inversement, les évaluateurs demanderont des explications additionnelles sur une partie ou une autre du code pour en vérifier sa compréhension.

1. Critères

### Document d’explication

Voici un exemple abrégé du tableau de fonction :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nom | Fonction | Entrée | Sortie |
| pDist | Calcule la distance entre deux planètes | planet1, planet2 | Distance (int) |
| sDist | Calcule la distance entre un vaisseau et une planète | ship, planet | Distance (int) |
| pList | Crée une liste des planètes appartenant à un propriétaire | planet, ownerID | planets (list) |
| pStrongest | Trouve la planète ayant le plus de force dans une liste | planets (list) | Planet |
| … | … | … | … |

### Code

Les critères pour le code sont les suivants et sont reliés aux exigences citées à la Section 3.

Tableau 1. Évaluation des consignes à suivre et pondération accordée. La colonne « Consignes » fait référence aux éléments à la Section 3.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Consignes | Description | Pourcentage |
| Documentation |  | **15** |
| Cas de base | **Battre un bot inactif** | **55** |
|  | Relier planète et propriétaire |  |
|  | Passer des ordres valides |  |
|  | Définition d’un paramètre de décision |  |
|  | Victoire contre bot |  |
| Stratégie complexe | **Utiliser les actions et informations disponibles** | **30** |
|  | Bonne utilisation de ‘Shield’, ‘Upgrade’ |  |
|  | Utilisation d’information sur ships |  |
|  | Utilisation des tours en cours |  |
| Bonus ! | **Compétition** | **(10)** |
|  | **Total** | **100** |

Une correction négative (jusqu’à 15 %) est prévue pour les mauvaises pratiques de programmation et pour des styles inefficaces de programmation :

Tableau 2. Pénalités possibles

|  |  |
| --- | --- |
| Consignes | Pénalité (maximale) |
| Code déclenche une erreur | 5 |
| Bonnes pratiques de programmation (Indentation, commentaires, clarté, nom de variables et de fonctions révélateurs, variables expliquées en commentaires) | 5 |
| Efficacité du code (aucune redondance, utilisation judicieuse des fonctions et sous-routine, concision du code) | 5 |

### Évaluation des contributions individuelles

Le facteur ci-dessus sera déterminé par l’entrevue. Il tient compte du niveau de compréhension de l’étudiant vis-à-vis le code (son propre code et le code écrit par son coéquipier).

Tableau 3. Échelle descriptive pour évaluer la contribution à l’effort d’équipe.

|  |  |
| --- | --- |
| L’étudiant… | F |
| … comprend bien le code, a autant contribué à l’effort que l’autre membre de l’équipe et parvient à comprendre l’ensemble du code du projet | 1 |
| … a autant contribué à l’effort que l’autre membre, mais a de la difficulté à comprendre certains éléments du code qui a été rédigé par l’autre membre OU l’étudiant a un peu de difficulté à comprendre son propre code | 0.75 |
| … a significativement moins contribué à l’effort de groupe OU a beaucoup de difficulté à comprendre son code | 0.5 |
| …n’a codé que des parties mineures du code OU ne comprends qu’une petite partie des éléments du code | 0.25 |
| … n’a pas contribué de façon significative à la rédaction du code OU ne comprend pas les éléments du code | 0 |

### Et un tournoi pour clore !

Considérant que le projet met en place un jeu qui se veut compétitif, un tournoi prendra lieu après la remise des codes par les équipes. Chaque équipe pourra soumettre un seul bot pour compétitionner.

Le tournoi prendra la forme d’une série avec simple élimination où les joueurs s’affronteront dans des manches de 5 parties.

Pour récompenser les équipes qui auront les meilleures performances en compétition, des points bonis sont à gagner ! Les points bonis vont être gagnés en fonction de la position de l’équipe dans le classement global.