

Carnet de bord - projet transverse

Astro.py

Paul Zanolin, Gabriel Durieux, Maelwenn Labidurie, Cassiopée Ghizellaoui,
Albane Coiffe, Lentz Elisma

24 mai 2022

Introduction :

L'objectif de ce projet a été de concevoir un jeu en deux dimensions. Il y a eu cinq principales contraintes. Le langage informatique utilisé est Python. Le jeu a dû comporter une partie physique avec des trajectoires. Ces notions de physique ont été étudiées lors du premier semestre en physique. Des variables telles que la masse ou le temps ne devaient pas être oubliés, ainsi que les rétroactions comme des conseils, ou le « gagné/perdu ». Il a fallu faire un rendu graphique avec Pyjama par exemple.

Trois livrables sont attendus :

Le carnet de bord, comportant des proposition/ solution, les caractéristiques techniques, des étapes clef, les difficultés et avancées ou encore la répartition des tâches.

Le jeu fonctionnel avec le code commenté.

Le diaporama pour la soutenance du 24 mai. Une soutenance de 10 minutes.

La présentation du projet a été le 19 janvier. Le rendu est le 24 mai.

Calendrier du projet :

19 janvier : Présentation du projet.

4 février : validation du projet physique/informatique.

A partir de fin février jusqu'à mai : 9 heures d'accompagnement en classe.

24 mai : soutenance de 10 minutes.

Présentation Astro.py

Astro.py est un mini golf spatial programmé en Python. L'objectif est de propulser une lune dans un trou noir à l'aide de l'attraction gravitationnelle de planètes déplaçables par le joueur. Au travers de cinq niveaux aux difficultés variées, le jeu demande précision et réflexion pour atteindre tous les objectifs. Enfin, avec les designs maison au style "hand drawn" et une simulation physique réaliste, astro.py est aussi hypnotique que divertissant.

Cahier des charges

Le programme devra être facilement ajustable, pour créer des nouveaux niveaux ou ajouter des nouveaux objets. La collision entre 2 objets devra être possible, ainsi que l'attraction gravitationnelle entre des objets. La trajectoire retenue est une trajectoire courbe, influencée par la gravité. On utilisera Pygame pour gérer la partie graphique car cela permet facilement de récupérer les événements ainsi que de gérer l'affichage des objets.

Cahier des taches

Paul Zanolin	Gabriel Durieux	Maelwenn Labidurie	Cassiopée Ghizellaoui	Albane Coiffe	Lentz Elisma
Travail sur les collisions	Travail sur les JSON	Travail sur les collisions	Design des planètes	Travail sur les accélérations et les gravités	Travail sur les interactions
Architecture du programme Model et View	Gamedesign		Polyvalence	Rédaction du rapport et du PowerPoint	
(retouches et polish) (a 4h du mat lol)			Des cookies		

Découpage des tâches à réaliser

Nom de la taches	Precisions
Structure	Programme, niveaux, obj, etc
Controller, view et model	Commencer à rédiger des fonctions vides
View, affichage	
Model, collisions	
Model, accélération	
Interractions utilisateur	
Onclick, onCollision, onkeypress	

Menu + splashscreen	
Les niveaux	Design des niveaux + TEST

Calendrier

Nom de l'étudiant	Tâches	Échéance	Remarques
Gabriel	Initial commit	18/03	
Paul	Arborescence	25/03	
Paul Maelwenn	Collision entre 2 balles	27/04	
Albane	Gravité	28/04	
Maelwenn	Fonction collision segment	13/05	
Lentz	Interact.py	14/05	
Paul	Collision and click	14/05	
Cassiopée	Design	20/05	
Gabriel Paul	Niveau et test	23/05	

L'aspect humain du projet :

Afin de conclure ce projet, il est intéressant de ressortir les aspects humains :

C'était notre premier projet en groupe de six, il a donc fallu apprendre à être encore plus rigoureux sur la communication au sein du groupe, et de bien suivre la répartition du travail.

La contrainte de temps n'était pas simple, l'introduction du projet était assez tôt, mais nous avons beaucoup d'autres travaux de groupe à côté, notamment le projet C.

C'était intéressant de faire un projet mélangeant deux matières que nous avons étudiées. Cela a permis d'appliquer des principes de physique avec le python à quelque chose de concret.

Du côté technique et de l'environnement, nous avons utilisé pour la première fois pygame. Nous avons pu également nous familiariser avec GitHub et PyCharm, des environnements que nous avons vus en cours.

Le dernier point est au niveau des écrits, nous continuons d'apprendre à faire des comptes rendus et des PowerPoint.

Cassiopée GHIZELLAHOUI	Au sein du groupe j'ai été plutôt polyvalente, en aidant et faisant des choses par-ci par-là. Je me suis également occupée de la conception complète des designs. On avait réussi à plutôt bien gérer le calendrier mais à l'arrivée des DE et autres projets on a peut-être été un petit peu submergé par la charge de travail. Mon plus gros point faible s'est situé sur ma compréhension des fonctions concernant la physique. Le fait qu'on soit nombreux n'a pas été facile non plus ça complique la communication. Mais ça nous a permis d'améliorer celle-ci, ça nous a permis d'apprendre à utiliser github et de voir ce qu'un projet concret pouvait être. Il sera encore nécessaire pour moi de coder de nouveau pour vérifier si toutes les notions sont bien acquises. Je me suis sentie malgré tout assez utile au groupe
Maelwenn LABIDURIE	Pour ce projet j'ai surtout réalisé les collisions, notamment la fonction de collision entre une balle et un segment. Pour cette fonction j'ai eu quelque difficulté notamment sur la compréhension des formules utilisées. J'ai quand même réussi à suivre le calendrier initialement prévu. Ce projet était très intéressant, car nous avons pu mélanger la physique et la programmation. J'ai également pu, grâce à ce projet, mieux comprendre la notion de gravité. Ce projet m'a permis de mieux comprendre l'importance de la physique dans les jeux vidéo.

Paul ZANOLIN	J'ai réalisé une grande partie du model, de view, et surtout de la structure générale du programme. Le calendrier a été tenu jusqu'a il y a deux semaines, cependant avec tout les DE et projets le calendrier est devenu plus tendu... Niveau difficulté, les collisions étaient assez difficiles a gérer, mais après quelques jours a enfoncer mon crâne contre un mur, ça a fini par fonctionner. J'ai pris de la compétence en Git, on a utilisé des branches et c'était plutôt pratique. J'ai personnellement vraiment aimé ce projet, je suis très très content du résultat final, c'est vraiment quelque chose dont je suis fier, bel aspect, beaux game design, très sympa !
Albane COIFFE	J'ai particulièrement travaillé sur l'aspect physique avec les accélérations et les gravités. J'ai réussi à suivre le calendrier prévu, mais les contraintes de temps étaient dur à cause des autres projets et DE, néanmoins le code était prêt pour la soutenance. Adapter les calculs pour un jeu n'étaient pas simple. C'était une première pour moi de mettre de la physique dans un code. J'ai bien aimé ce projet notamment avec le mélange de deux matières et le design que l'on peut apporter.
Gabriel DURIEUX	J'ai créé les designs des niveaux, participé au formatage des fichiers JSON et produit quelques designs. Au moment de rédiger ce rapport, le projet est achevé, juste à temps. Nous avons eu un peu de problèmes avec de la fatigue, promptement résolus par du RedBull en quantité conséquente. Ce projet m'a donné envie de me plonger un peu plus dans le game design, spécifiquement dans d'autres langages que le Python. Le travail du groupe a été très bien réparti, je conserverai précieusement les noms de mes coéquipiers pour d'éventuels prochains projets, c'est évident. Surtout Paul <3. Non je rigole il est nul.

Lentz ELISMA	<p>Au cours du projet transverse, ma principale tâche était la réalisation des fonctionnalités du fichier portant le nom de : Interact.py. Ce fichier contient tous les évènements qui agissent sur la balle. Au cours du jeu si l'utilisateur arrive à gagner la partie :</p> <ul style="list-style-type: none"> -un message lui disant qu'il a gagné la partie s'affiche -Deux boutons lui sont présentés, un bouton portant le nom de « menuButton » qui lui donne la possibilité de retourner au menu et de choisir un autre niveau de jeu et un autre bouton nommé « leaveButton » qui lui donne la possibilité de quitter le jeu. <p>Le fichier interact prend aussi en compte le déplacement des planètes au début du jeu grâce au trackpad.</p> <p>Tous ces fonctionnalités ont été réalisées au temps imparti, bien qu'il y avait d'autre projet a rendre et qui pourrait retarder mon travail.</p>
--------------	--

Partie auto-évaluation finale

Le jeu est fonctionnel, avec des difficultés différentes. L'aspect du domaine de la physique est bien présente et influence le jeu. Nous avons pu personnaliser le jeu en faisant nos propre design.

Néanmoins le point que nous pourrions ajouter est un système de score. Par exemple plus la planète se déplace longtemps plus le score augmente

Ressources :

https://fr.wikipedia.org/wiki/Projection_orthogonale

<https://scipython.com/blog/two-dimensional-collisions/>

<https://www.developpez.net/forums/d949815/general-developpement/algorithme-mathematiques/mathematiques/changement-repere/>

<https://www.thanassis.space/gravity.html>

<https://allfont.net/download/comic-sans-ms/>