

UE Projet Python pour la DLMI 2020-2021

L'UE vise à :

- s'initier à la programmation événementielle
- réaliser des algorithmes
- réaliser une application graphique
- améliorer sa connaissances du langage Python et sa compétence en programmation
- utiliser la programmation objet

Plus précisément, il est attendu de coder une application graphique en Tkinter (aucun autre toolkit n'est envisagé). Selon le sujet, en particulier pour un jeu de type puzzle, l'application graphique pourra nécessiter le codage d'un solveur. La pertinence et la variété des algorithmes mis en oeuvre font alors partie intégrante du sujet.

Il est attendu que toutes les possibilités qu'offre le langage Python soient utilisées, dans la mesure où elles sont adaptées à la résolution du problème. En particulier, la programmation objet pourra être pleinement utilisée, en particulier si elle permet une meilleure lisibilité ou une meilleure extensibilité du programme. La partie graphique en Tkinter sera obligatoirement écrite en utilisant des classes (mais pas forcément dérivant de widgets du toolkit).

De même, il faudra, si c'est pertinent, utiliser les nombreuses structures de données que Python met à disposition (listes bien sûr mais aussi ensembles, files de priorités, dictionnaires, etc).

Il est absolument indispensable qu'il y ait découplage entre la **partie vue** et la **partie métier** de l'application (comme pour un patron MVC mais sans pour autant implémenter un MVC).

L'application sera probablement découpée en plusieurs modules Python.

Soutenance et évaluation

En fin de semestre, il faudra remettre sur Moodle un fichier zippé contenant la totalité du projet. C'est essentiellement sur ce rendu que se fera l'évaluation.

Le projet sera soutenu devant un jury comportant un enseignant de mathématiques et un enseignant d'informatique. Il pourra être demandé de justifier des choix de design logiciel ou d'expliquer certaines portions de code. Il est à l'étude de demander une présentation vidéo.

L'évaluation prendra en compte

- la qualité de la production graphique réalisée : adéquation au projet, absence de bugs, fonctionnalités, usabilité, esthétique, caractère pédagogique, originalité ;
- la qualité du codage Python et des algorithmes écrits ;
- le suivi du projet : régularité, recherche, progression, assiduité, initiatives ;
- la qualité de la prestation orale : clarté des présentations et de l'exposé, rythme, pertinence des réponses lors de l'entretien.

Attention à ne pas copier sans discrimination du code sur Internet. Tout emprunt de code devra être signalé. La présence de code non authentique et qui dénaturerait le projet sera sévèrement sanctionnée, vous risquez, au mieux, l'annulation de votre projet.

En cas de projet réalisé en multinôme, la note pourra tenir compte d'un déséquilibre de participation.

Vous trouverez des ressources Tkinter sur [mon site](#).

Afin de faciliter le suivi à distance, il est plus que souhaitable que tout votre code soit *systématiquement* disponible sur Github. Une forme de bonus pourra être envisagé dans ce cas.

Il y a un seul sujet de projet pour 2020-2021, à réaliser a priori en binôme, décrit ci-après.

Projet Jeu Rush Hour

Le jeu **Rush Hour** est un puzzle devenu classique : un plateau carré représente un parking où est garée une voiture rouge et qui est encombré de voitures et de camions. Le jeu consiste à déplacer les véhicules pour permettre à la voiture rouge de s'extraire du parking.

Le jeu a d'abord existé en version matérielle dans les années 1990.

Le jeu existe sous Android sous le nom de **Unblock Car** :



FIGURE 1 –

Pour une présentation, voir cette vidéo : [ICI](#)

Il existe aussi des versions flash en ligne, par exemple : [Traffic Jam](#) ou [Rush Hour](#).

On demande de créer un clone du jeu Rush Hour. Le jeu sera codé en 2D. Le plateau, les véhicules, les widgets devront être soignés, quitte à utiliser un logiciel de création/retouche d'images comme Gimp. Les véhicules seront déplacés à la souris, par glissement progressif.

Optionnellement, le jeu sera accompagné :

- d'une musique et/ou d'événements audio
- d'un compteur de déplacements
- d'un chronomètre.

Le plateau n'a pas besoin d'être redimensionnable.

Le jeu pose le problème de la génération de plateaux à jouer, de difficultés variables. Il est possible, pour simplifier, de récupérer les configurations du jeu officiel.

Il est attendu que **le jeu soit accompagné d'un solveur**. Il doit pouvoir être lancé depuis n'importe quelle position.

La partie interface graphique et son codage sera évaluée au maximum à 70%.