

Projet de programmation

Informatique pour tous, première année

Julien REICHERT

Ce projet est à faire par groupes de 4 élèves maximum¹ et à rendre pour le mardi 2 mai à 8 h (GMT+2) sous forme d'une archive contenant un ou plusieurs fichiers .py et un rapport rédigé avec un vrai traitement de texte (voire mieux) expliquant en moins de quatre pages les grandes lignes du code. Il est prévu qu'au moins une séance de TP soit consacrée au projet, que ce soit pour le travail ou la soutenance.

Le sujet du projet est le jeu télévisé *Des chiffres et des lettres*. Le but n'est pas de faire une interface graphique mais un moteur de jeu, notamment résoudre les problèmes et interagir avec le joueur.

Il faudra implémenter la version des années 1990 du jeu (sans les duels). Une partie se compose de douze manches s'alternant selon le format chiffres / lettres / lettres. Il est recommandé de prévoir une version de test ne lançant qu'un coup de chiffres et/ou un coup de lettres et de maintenir cette version jusqu'à la fin du projet.

Un coup de chiffres consiste en une épreuve de calcul mental au cours de laquelle les joueurs ont 45 secondes pour trouver une façon d'obtenir un nombre tiré aléatoirement entre 100 et 999, ou à défaut un nombre le plus proche possible de celui qui était à trouver, en partant de six nombres prédéfinis à utiliser au plus une fois et en utilisant additions, soustractions, multiplications et divisions avec un parenthésage au choix. Une restriction cependant : tous les résultats intermédiaires doivent rester des entiers naturels. Les nombres prédéfinis sont à piocher dans une liste contenant deux fois chaque nombre de 1 à 10 et une fois les nombres 25, 50, 75 et 100. Une fois le temps écoulé, les joueurs marquent 9 points s'ils ont obtenu le bon compte et 6 points s'ils ont obtenu le nombre le plus proche de l'objectif (les deux joueurs peuvent marquer six points).

Un coup de lettres consiste en une épreuve de vocabulaire au cours de laquelle les joueurs ont 30 secondes pour trouver le mot le plus long qu'on puisse obtenir à partir de 9 lettres tirées aléatoirement (on ne respectera pas ici le protocole de choix entre consonnes et voyelles, mais il est recommandé de forcer un nombre minimal de voyelles au moment de lancer le tirage ; plus généralement, la spécification du générateur est relativement libre mais à renseigner et à suivre rigoureusement). Une fois le temps écoulé, le ou les joueurs ayant proposé le mot valide le plus long marque(nt) la longueur du mot en points ; si les mots des deux joueurs sont invalides personne ne marque de points, et si un joueur a un mot invalide, l'autre marque la taille du mot le plus long, valide ou non, parmi les mots proposés.

Le projet consiste à :

- Écrire un script d'interaction entre l'ordinateur et le joueur, donnant les instructions et annonçant la réponse de l'ordinateur ainsi que les points marqués.
- Décider de la façon dont l'ordinateur gèrera le chronomètre ainsi que la réception des saisies du joueur au cours des différentes manches.
- Écrire une fonction qui résout des coups de lettres et de chiffres (conformes ou non) à saisir manuellement ou à partir d'un fichier texte sous un format au choix. Des exemples sont fournis avec le sujet du projet.
- Écrire aussi des intelligences artificielles plus limitées (créer différents niveaux de difficulté) pour que le joueur ait une chance.² En particulier, si on joue contre le niveau facile, il faudrait qu'une solution optimale soit fournie.
- Mettre en place le déroulement de toute une partie (ainsi que, comme annoncé plus haut, le déroulement d'une seule manche pour faire un test).
- Réfléchir à des extensions possibles pour rendre le projet original.
- Sauvegarder le résultat de la partie dans une archive (fichier texte brut, a priori).

Modulariser sera une nécessité, et commenter le code (en plus du rapport) aura un impact sur la notation.

1. Le principe du travail en groupe est que les tâches soient certes réparties, mais que chacun puisse expliquer à la fin ce que les autres ont fait.

2. sans que cela ne soit dû au fait que l'on n'ait pas écrit d'algorithme de résolution intelligent...