

INFO-F101 – Programmation

Projet 3

Tetris

Année académique 2017–2018

Tetris est un jeu vidéo de puzzle conçu par Alekseï Pajitnov à partir de juin 1984 sur Elektronika 60.

Tetris met le joueur au défi de réaliser des lignes complètes en déplaçant des pièces de formes différentes, les tétriminos, qui défilent depuis le haut jusqu'au bas de l'écran. Les lignes complétées disparaissent tout en rapportant des points et le joueur peut de nouveau remplir les cases libérées. Le jeu n'a pas de fin : le joueur perd la partie lorsqu'un tétrimino reste bloqué en haut. Il doit donc résister le plus longtemps à la chute continue des tétriminos, afin de réaliser le meilleur score.

Nous vous demandons d'implémenter une version de ce jeu en python3, selon les règles suivantes.

Le jeu est principalement composé d'un champ de jeu à largeur fixe, où des pièces de formes différentes, descendent du haut de l'écran. Durant cette descente le joueur peut uniquement déplacer les pièces latéralement en utilisant les touches fléchées gauche et droite et leur faire effectuer une rotation de 90 degrés sur elles-mêmes à chaque fois qu'il appuie sur la touche flechée haute, jusqu'à ce qu'elles touchent le bas du champ de jeu ou une pièce déjà placée. Le joueur ne peut ni ralentir la chute des pièces, ni l'empêcher, mais il peut l'accélérer en utilisant la touche flechée vers le bas.

Le but pour le joueur est d'effacer le plus de lignes possibles, afin de garder de l'espace pour placer les futures pièces. Une fois une ligne complétée, elle disparaît, et les blocs placés au-dessus chutent d'un rang. Si le joueur ne parvient pas à faire disparaître les lignes suffisamment vite, l'écran peut alors se remplir jusqu'en haut. Lorsqu'un tétrimino dépasse du champ de jeu, et empêche l'arrivée de tétriminos supplémentaire, la partie se termine. Le joueur obtient un score, qui dépend essentiellement du nombre de lignes effacées lors de la partie.

Le jeu ne se termine donc jamais par la victoire du joueur.

Les pièces de Tetris, sur lesquelles repose entièrement le jeu et que vous devrez représenter, sont les suivants :

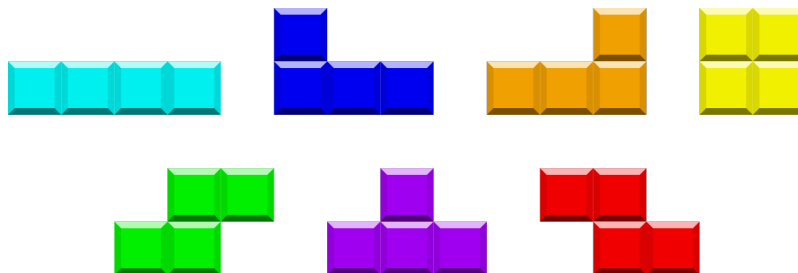


FIGURE 1 – Tetriminos.

Nous vous demandons donc d'implémenter à l'aide du module `turtle`, une simple version graphique du jeu. L'interface graphique, qui permettra à l'utilisateur d'interagir avec votre programme de manière plus conviviale, est totalement laissée à votre discrétion (vous pouvez par exemple choisir la couleur des pièces, comment représenter la grille et sa largeur).

Pour ce faire, vous pouvez importer du module `turtle` les fonctions suivantes, ainsi que d'autres :

- `Turtle` ;
- `Screen`, pour ouvrir le champ du jeu ;
- `mainloop`, pour commencer le match.

Vous pouvez également importer du module `time` les fonctions `sleep` et `time`, nécessaires pour mettre en œuvre la descente des pièces du jeu. En outre, pour changer la vitesse de la chute des tétriminos vous pouvez utiliser soit la fonction `speed()` soit la fonction `drop()` (qui "drop" les pièces du jeu sur la première ligne disponible en bas de la grille) du module `turtle`.

Au cours du jeu, chaque nouveau tétrimino sera choisi avec l'aide de la fonction `randint` contenue dans le module `random`.

Chaque fois qu'une partie se termine, votre interface graphique devra imprimer dans le champ de jeu combien de lignes l'utilisateur a effacées au total pendant le match et lui donner aussi la possibilité de démarrer une nouvelle partie ou de quitter la plateforme de jeu.

Voici des exemples d'exécution attendue :



FIGURE 2 – exemples de jeu avec grille à largeur 8.

Le programme doit être exécutable via la commande suivante aux salles machines du bâtiment NO :

```
>>python3 projet3.py
```

Veillez à commenter votre programme avec pertinence.

Consignes pour la remise du projet

Le projet devra être remis via deux canaux : une version imprimée au secrétariat étudiant (Maryka Peetroons - P.2N8.104) et une version électronique sur l'Université virtuelle. Pour le do-

cument imprimé, n'utilisez pas de farde et/ou chemise en plastique. Si il comporte plusieurs pages, agrafez les. Veillez à soigner la présentation de ce document. Même imprimé en noir et blanc, utilisez la coloration syntaxique afin d'en améliorer la lisibilité et évitez les retours à la ligne non indentés pour vos commentaires. Les consignes pour la remise du projet sont disponibles en ligne sur la page du cours sur l'Université Virtuelle. Les consignes sont à respecter *scrupuleusement* ; relisez-les attentivement avant la remise !

Votre projet sera testé à l'aide de la commande suivante : `python3 projet3.py`.

Pour toute question concernant l'énoncé, nous vous invitons à vous adresser à Fabio Sciamannini (fabio.sciamannini@ulb.ac.be)

Date limite de remise. Le lundi 20 novembre 2017 à 13h.