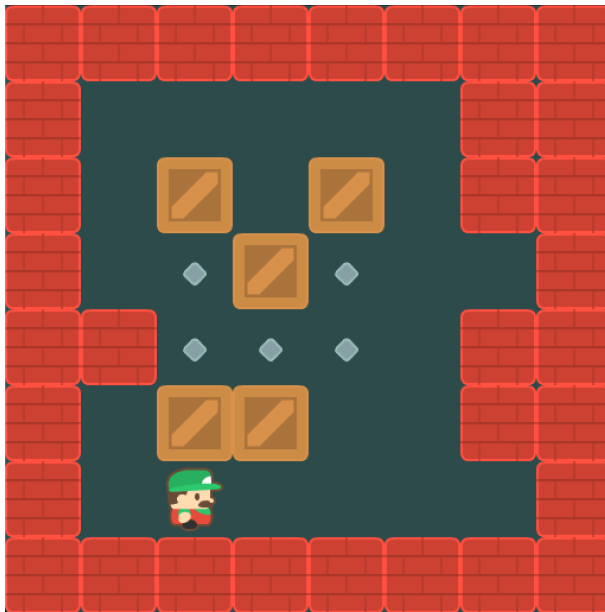


Auto Sokoban

Sokoban : un entrepôt, un gardien, un jeu !

Sokoquoi ? Sokoban !

Le Sokoban est un jeu de puzzle. Le but de ce puzzle est de **déplacer des caisses à travers un entrepôt pour les amener à un emplacement bien**



précis. Les caisses peuvent être poussées, mais ne peuvent pas être tirées. Le joueur doit être prudent et bien anticiper ses mouvements pour **ne pas coincer une caisse contre un mur ou dans un angle.**

Une caisse peut être rangée sur n'importe quel emplacement libre, prévu à cet effet dans l'entrepôt. Les

caisses rangées peuvent tout de même être déplacées à nouveau si le joueur a besoin de la pousser à un emplacement différent. **La partie se termine quand toutes les caisses ont été rangées** aux emplacements qui leur étaient prévus.



My Sokogame

Après vos aventures palpitantes avec les sudokus et les papyrus, vous vous intéressez à un nouveau casse-tête, **le Sokoban** ! Votre spécialité étant bien sûr l'intelligence artificielle, vous décidez de créer **un système de résolution automatique** de grille de Sokoban.

. Développement partie 1

Vous développez un jeu de Sokoban. Un joueur doit pouvoir utiliser les **flèches directionnelles** pour déplacer son personnage et **pousser les caisses aux emplacements opportuns**. Vous créez une **matrice de la grille du jeu**, puis vous créez l'**interface graphique**. Vous pouvez vous inspirer de la représentation suivante ou une représentation de votre choix (**Exemple :** **obstacle : -1, espace vide : 0, emplacement précis : 1, caisse à déplacer : 2, personnage : 3**).

```
[1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 1],  
[1, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 2, 1, 0, 0, 0, 0, 1],  
[1, 0, 0, 4, 0, 0, 1, 7, 1, 0, 0, 4, 0, 1],  
[1, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 1],  
[1, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 11, 0, 0, 0, 1, 1, 1],  
[3, 3, 9, 1, 0, 0, 10, 12, 10, 0, 0, 1, 8, 3],  
[1, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 11, 0, 0, 0, 1, 1, 1],  
[1, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 1],  
[1, 0, 0, 4, 0, 0, 1, 6, 1, 0, 0, 4, 0, 1],  
[1, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 2, 1, 0, 0, 0, 0, 1],  
[1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 1]
```

Vue de la map en matrice

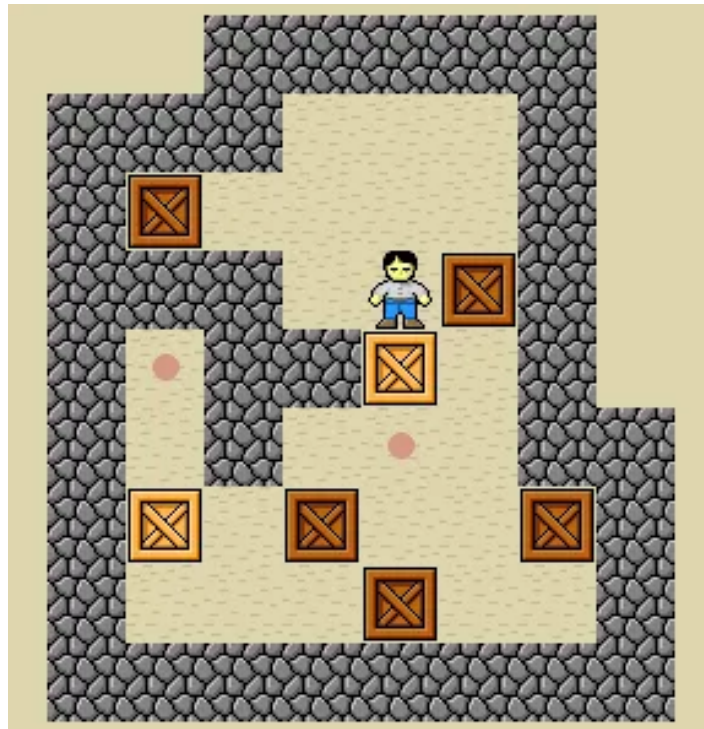


Vue de la map en jeu

Afin de rendre le jeu plus sympathique, **vous ajoutez les éléments suivants** :



- Un bouton pour **annuler le dernier mouvement**,
- Un bouton pour **réinitialiser la partie**,
- De **différents niveaux** de difficulté (plus de caisses, de barrières, ...),
- Un système de **classement** sauvegardé dans une base de données (on pourrait imaginer un score selon le temps de résolution ou le nombre de coups pour la réalisation),
- De la **musique**,
- Des **sons spécifiques** pour certaines actions,
- Un bouton pour **quitter** le jeu.





. Développement partie 2

A partir de la matrice représentative de la map du Sokoban générée, vous créez un algorithme **permettant de résoudre le jeu en moins de coups possibles**. Vous parcourez la matrice afin d'**identifier les chemins et les déplacements possibles** et vous identifiez **la solution la plus courte** à l'aide d'un algorithme de recherche tel que le **Breadth-First Search** et/ou le **Depth-First Search**.

Vous proposez un bouton additionnel à votre interface graphique permettant de **visionner la résolution automatique**, étape par étape, proposée par votre "IA" intégrée.

Compétences visées

→ Algorithmique

Rendu

L'évaluation de ce projet se fera sur deux aspects :

1. Une présentation explicative de votre travail sous forme de diapositives.
2. Un repository github public nommé **auto-sokoban**, contenant les éléments suivants :
 - a. Un script **main.py** permettant d'appeler vos différentes méthodes et de lancer votre jeu,



- b. Un script **build-game.py** permettant la construction du jeu en prenant compte des mécanismes demandés,
- c. Un script **display-game.py** permettant la construction de l'interface graphique,
- d. Un fichier **README.md** présentant le contexte du projet, votre solution, les méthodes employés et une conclusion sur votre travail.

Base de connaissances

- [Python.org](https://python.org) : Site officiel python, documentation et téléchargement.
- [Pygame.org](https://pygame.org) : Documentation Pygame.
- [Python connector](https://pythonconnector.com) : Connexion BDD en python.
- [Geeksforgeeks : Breadth First Search](https://www.geeksforgeeks.org/breadth-first-search/)
- [Geeksforgeeks : Depth First Search](https://www.geeksforgeeks.org/depth-first-search/)