Projet Sokoban – Trophées de la NSI

Cahier des charges

L'objectif du projet est obtenir une application qui utilise :

- Une fenêtre.
- Un canevas.
- Des listes.
- Créer des graphiques, du texte, des composants graphiques.
- Des fonctions.
- Des événements.

```
from tkinter import *
 2
 3
      # Création de la fenêtre principale
 4
     Mafenetre = Tk()
 5
     Mafenetre.title('Sokoban')
 6
 7
      #variables globales
     numero niveau=0
 8
     fini=False
 9
10
11
     # Création du plateau
12
      #plateau vide au départ
13
     plateau = []
    \Boxfor i in range(12):
14
15
          plateau.append([])
16
          for j in range (16):
17
              plateau[i].append([])
              for k in range (4):
18
19
                   (plateau[i][j]).append(0)
```

Le travail doit se faire par groupe de 3 à 5 personnes.

Cette application va se faire en plusieurs étapes

Étape 1 : Il s'agira de recopier l'ensemble des codes fournis. C'est une démarche importante qui nécessite de coder sans erreurs, en comprenant ce que vous écrivez.

Étape 2 : Il s'agira de faire une version personnelle de l'application qui devra être une création numérique originale (→ Trophées de la NSI 2024).

```
20
21
      #niveau 1
22
      #murs
23
    \existsfor i in range(12):
24
          plateau[i][0][0]=1
25
          plateau[i][1][0]=1
          plateau[i][14][0]=1
26
          plateau[i][15][0]=1
27
28
29
    \Boxfor j in range (16):
30
          plateau[0][j][0]=1
31
          plateau[1][j][0]=1
32
          plateau[10][j][0]=1
33
          plateau[11][j][0]=1
34
      #joueur
35
      plateau[3][3][1]=1
36
37
      #caisses
      plateau[5][4][2]=1
38
39
      plateau[5][6][2]=1
40
      #interrupteurs
41
      plateau[3][8][3]=1
     plateau[5][5][3]=1
42
43
```

```
44
       #Fonctions, appelées au bon moment, pour les niveaux suivants
45
     def genere_niveau_2():
46
           #on efface le plateau
47
           for i in range(2,10):
48
               for j in range(2,14):
49
                   plateau[i][j][0]=0
50
                   plateau[i][j][1]=0
51
                   plateau[i][j][2]=0
52
                   plateau[i][j][3]=0
53
           #on crée un nouveau plateau
54
           #murs
55
           plateau[8][8][0]=1
56
           plateau[7][3][0]=1
57
           #joueur
58
           plateau[9][9][1]=1
59
           #caisses
60
           plateau[5][4][2]=1
61
           plateau[5][6][2]=1
62
           #interrupteurs
63
           plateau[3][8][3]=1
64
           plateau[5][5][3]=1
65
66

    def genere_niveau_3():

67
           for i in range(2,10):
68
               for j in range (2,14):
69
                   plateau[i][j][0]=0
70
                   plateau[i][j][1]=0
71
                   plateau[i][j][2]=0
72
                   plateau[i][j][3]=0
73
74
       #Fonction testant si un niveau est fini
75

    def test_victoire():

76
           for i in range(12):
77
               for j in range(16):
78
                   if plateau[i][j][3]==1 and plateau[i][j][2]==0:
79
                       return False
80
                       #s'il y a au moins un interrupteur sans caisse on n'a pas fini
81
           return True
82
83
       # Création d'un widget Canvas (zone graphique)
84
       Largeur = 800
85
       Hauteur = 600
86
       Canevas = Canvas(Mafenetre, width = Largeur, height =Hauteur, bg ='grey')
```

```
87
      #Titre
 88
     □Canevas.create text(400,100,fill="darkblue",font="Times 60 italic bold",
 89
                               text="SOKOBAN")
 90
     Canevas.create text(400,250,fill="darkblue",font="Times 20",
 91
                               text="Poussez les caisses sur les interrupteurs")
 92
 93
 94
     Ganevas.create text (400,300,fill="darkblue",font="Times 20",
 95
                               text="Appuyez sur une touche pour commencer")
 96
     ⊟def affiche plateau canvas():
 97
 98
          for i in range(12):
              Canevas.create line (0,50*i,800,50*i,width=0.5)
99
          for j in range(16):
100
              Canevas.create line(50*j,0,50*j,600,width=0.5)
101
102
          for i in range (12):
103
              print()
              for j in range(16):
104
                  if (plateau[i][j][0]==1):
105
106
                      #affichage mur
107
                      Canevas.create rectangle (50*j,50*i,50*j+50,50*i+50,fill='blue')
108
                  elif (plateau[i][j][1]==1):
109
                       #affichage joueur
110
                      Canevas.create oval(50*j,50*i,50*j+50,50*i+50,fill='yellow')
111
                  elif (plateau[i][j][2]==1):
112
113
                      #affichage caisse
                      Canevas.create rectangle(50*j,50*i,50*j+50,50*i+50,fill='red')
114
                  elif (plateau[i][j][3]==1):
115
                      #affichage interrupteur
116
117
                      Canevas.create oval(50*j+10,50*i+10,50*j+40,50*i+40,fill='red')
118
```

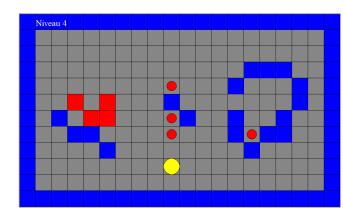
```
119 def Clavier (event):
120
          global numero niveau
121
          global fini
122
          """ Gestion de l'événement Appui sur une touche du clavier """
          if fini == False: #quand le jeu est fini on ne peut plus se déplacer
123
124
              #on efface le canevas
125
              Canevas.delete("all")
126
              mvt poss=True
127
              touche = event.keysym
128
              for i in range (12):
129
                  for j in range (16):
130
                      if (plateau[i][j][1]==1 and mvt poss ==True ):
131
                          # déplacement vers le haut
132
                          #possible si pas de mur dans la case destination ni de caisse suivie d'une caisse ou d'un mur
133 白
                          if touche == 'Up' and plateau[i-1][j][0]!=1 and not(plateau [i-1][j][2]==1 and (plateau[i-2][j][2]==1 or plateau[i-2][j][0]==1)):
134
                              if plateau[i-1][j][2]==1:
135
                                  plateau[i-2][j][2]=1
136
                                  plateau[i-1][j][2]=0
137
                              plateau[i][j][1]=0
138
                              plateau[i-1][j][1]=1
139
                          elif touche == 'Left' and plateau[i][j-1][0]!=1 and not(plateau [i][j-1][2]==1 and (plateau[i][j-2][2]==1 or plateau[i][j-2][0]==1)):
140
                              if plateau[i][j-1][2]==1:
141
                                  plateau[i][j-2][2]=1
142
                                  plateau[i][j-1][2]=0
143
                              plateau[i][j][1]=0
144
                              plateau[i][j-1][1]=1
145
                          elif touche == 'Right' and plateau[i][j+1][0]!=1 and not(plateau[i][j+1][2]==1 and (plateau[i][j+2][2]==1 or plateau[i][j+2][0]==1)):
146
                              if plateau[i][j+1][2]==1:
147
                                  plateau[i][j+2][2]=1
148
                                  plateau[i][j+1][2]=0
149
                              plateau[i][i][1]=0
150
                              plateau[i][j+1][1]=1
151
                          elif touche == 'Down' and plateau[i+1][j][0]!=1 and not(plateau [i+1][j][2]==1 and (plateau[i+2][j][2]==1 or plateau[i+2][j][0]==1)):
152
                              if plateau[i+1][j][2]==1:
153
                                  plateau[i+2][j][2]=1
154
                                  plateau[i+1][j][2]=0
155
                              plateau[i][j][1]=0
156
                              plateau[i+1][j][1]=1
157
                          mvt_poss=False #pour ne pas se déplacer de plusieurs cases à la fois
158
              #le cas échéant on change de niveau :
159
              if (test victoire() == True):
160
                  numero niveau=numero niveau+1
161 白
                  if numero niveau==1:
162
                      genere niveau 2()
163
                  if numero niveau==2:
164
                      genere niveau 3()
165
                      Canevas.create text(400,300,fill="darkblue",font="Times 60 italic bold",text="BRAVO !!!")
166
                      fini=True #bloque les commandes
              #on raffiche le canevas
167
168
              affiche plateau canvas()
```

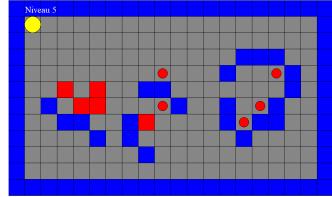
```
169
170
     Canevas.focus set()
      Canevas.bind('<Key>',Clavier)
171
      Canevas.grid(row=0,column=0)
172
173
      # Création d'un widget Button (bouton Quitter)
174
     BoutonQuitter=Button (Mafenetre, text = 'Quitter', command = Mafenetre.destroy)
175
      BoutonQuitter.grid(row=1,column=0)
176
177
      #boucle principale
178
179
     Mafenetre.mainloop()
```

Des idées (liste ni impérative, ni exhaustive évidemment) :

- Afficher un compteur de déplacement (*)
- Afficher un score (*)
- Permettre de recommencer un niveau (*)
- Agrandir le plateau de jeu (*)
- Faire des niveaux variés, de difficulté progressive. (**)
- Faire des niveaux avec des étages et des escaliers pour faire tomber les caisses. (***)
- Proposer 2 modes de jeux : 1 mode qui limite le nombre de déplacements, l'autre sans limitation. (**)
- Proposer un éditeur qui permet de créer soit même ses propres niveaux. (****)
- Modifier (= améliorer) l'aspect graphique (**)
- Ajouter une musique (**)
- Permettre de choisir les touches (*)
- Remplacer le carré pousseur par un personnage (**)

Exemples de niveaux supplémentaires :





Le livrable

Vous rendrez votre travail sous forme d'un dossier zippé nommé **Nom1_Nom2.zip** via la *messagerie* ou le *casier* de l'ENT à Louis-Marie Madrias.

Le dossier zippé doit contenir :

- le code source commenté (10 points),
- une vidéo de 2 min max de présentation de l'équipe et du projet (5 points),
- une documentation de 4 pages (5 points).