

Evaluation de NSI

! Attention

Tous vos programmes doivent être enregistrés dans votre dossier personnel, dans **Evaluations\DS2**

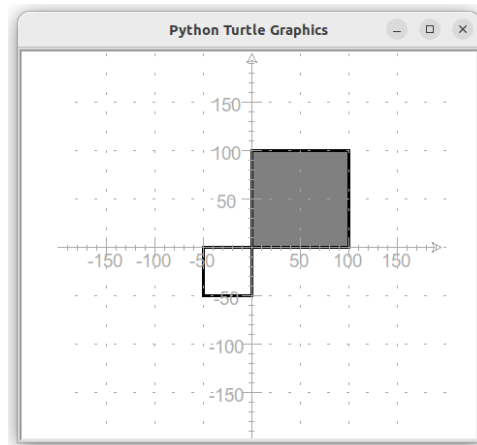
□ Exercice 1 : Des carrés !

On considère le programme Python ci-dessous :

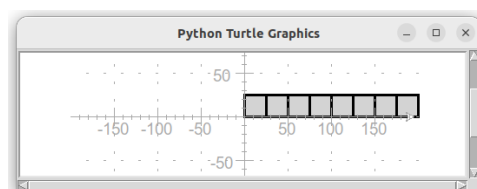
```

1 import turtle
2
3 papier = turtle.Screen()
4 crayon = turtle.Turtle()
5 crayon.pensize(3)
6
7 def carre_rempli(cote, couleur):
8     crayon.fillcolor(couleur)
9     crayon.begin_fill()
10    crayon.forward(cote)
11    crayon.left(90)
12    crayon.forward(cote)
13    crayon.left(90)
14    crayon.forward(cote)
15    crayon.left(90)
16    crayon.forward(cote)
17    crayon.left(90)
18    crayon.end_fill()
19
20 # A laisser à la fin
21 ecran.exitonclick()
```

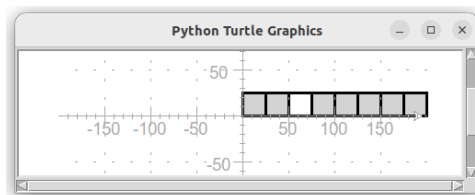
1. La fonction **carre_rempli** permet de tracer un carré dont on donne le côté et la couleur de remplissage. Le carré est tracé à partir de son coin inférieur gauche.
 - a) En utilisant cette fonction, écrire un programme permettant de tracer les carrés suivants (les couleurs respectives sont "white" et "gray") :



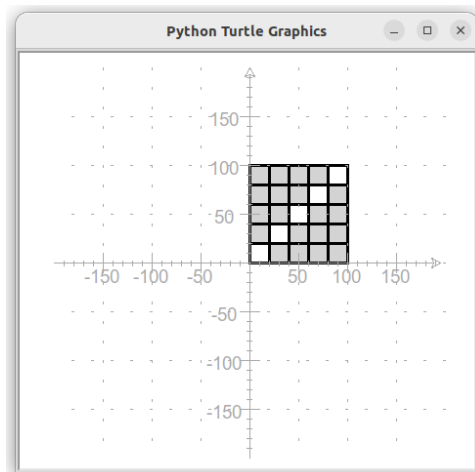
- b) Le code de cette fonction contient des instructions qui se répètent, le réécrire en utilisant une boucle **for**.
2. Ligne de carrés
 - a) Ecrire une fonction **ligne_carres** qui prend en argument un entier **n**, une longueur **cote** et une couleur de remplissage **couleur** et qui trace une ligne de **n** carrés de côtés **cote** rempli avec la couleur **couleur**. Par exemple voici le résultat de l'appel **ligne_carres(8,25,"lightgray")** lorsque la tortue se trouvait en (0,0) :



- b) Modifier le code de la fonction `ligne_carres`, cette fonction prend un paramètre supplémentaire `m` et le `m`-ième carré de la ligne est rempli avec la couleur `white`. Par exemple voici le résultat de l'appel `ligne_carres(8,25,"lightgray",3)` (le paramètre supplémentaire `m` a la valeur 3 donc le 3ème carré est rempli en blanc.)



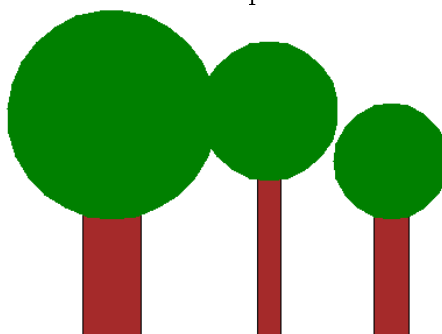
- c) En utilisant cette fonction écrire un programme permettant de tracer la figure suivante :



□ Exercice 2 : Un arbre

Pour simplifier le dessin d'un arbre, on dessine un rectangle pour le tronc et un disque pour le feuillage. Ecrire une fonction `dessine_arbre` qui prend en les dimensions du rectangle formant le tronc et le rayon du cercle formant le feuillage ainsi que leurs couleurs de remplissage et trace l'arbre correspondant.

Par exemple `dessine_arbre(20,100,40,"brown","green")` dessine l'arbre ayant un tronc de 20 sur 100 en marron et un feuillage de rayon 40 en vert. A titre d'exemple, on montre ci-dessous le résultats de trois appels à `dessine_arbre` (la tortue a été correctement positionnée avant chaque appel).



- ⊗ Pour placer le centre du cercle formant le feuillage, on a choisi de se placer ici à une hauteur des deux tiers du tronc et au milieu de celui ci.