ASCII ART

1] Un carré en ASCII Art

L'«ASCII Art» consiste à utiliser les caractères alphanumériques du code ASCII pour produire des images. Nous allons commencer par dessiner un carré à l'aide de la lettre X.

La fonction `print()` prend un nombre quelconque d'arguments et les affiche en les séparant par un espace et en terminant par un retour-chariot. Il faut donc calculer le contenu d'une ligne entière avant de l'afficher. On peut utiliser des boucles :

```
ligne = "[]"
for i in range(5):
    ligne = ligne = "-->8--"

print(ligne) # []-->8---->8---->8---->8---->8--
```

On peut également utiliser les opérateurs de concaténation (+) et de répétition (*) des chaînes.

```
print("[]"+"-->8--" * 5) # []-->8---->8---->8---->8---->8--
```

Exercice 1

Écrire le programme qui affiche le carré ci-dessous (taille 8), en définissant une fonction qui prend en paramètre la longueur du côté.

```
X X X X X X X X
X             X
X             X
X             X
X             X
X             X
X             X
X X X X X X X X
```

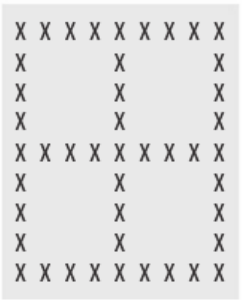
Remarque : on affiche "X "et " ", plutôt que "X" et "" (un espace supplémentaire). C'est purement esthétique : les caractères affichés ont une taille fixe et sont (à peu près) deux fois plus hauts que larges, notre résultat est ainsi plus proche d'un carré.

2] D'autres formes

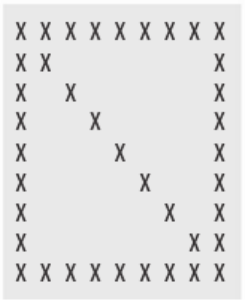
Exercice 2

Réutiliser le code du carré pour afficher les formes suivantes, représentées ici avec un cote de 9 (mais le code doit permettre de varier la valeur de cote).

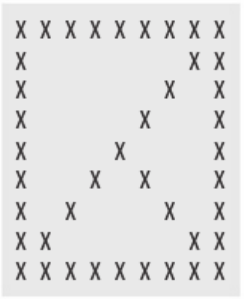
Croix dans un carré



Diagonale descendante

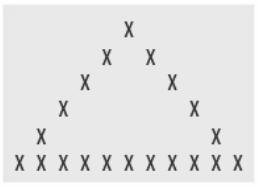


"Origami"



11 X

Triangle



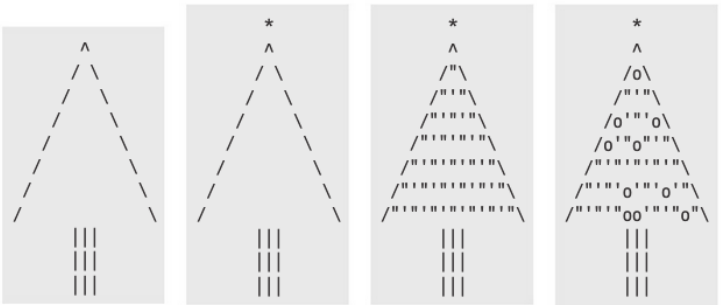
Triangle inversé

3] Sapin de Noël

Nous allons maintenant dessiner un sapin de Noël, en quatre étapes illustrées ci-dessous. Comme pour le carré, le programme devra définir une fonction sapin qui prend en paramètre la taille de celui-ci.

- 1ère étape : Afficher un triangle représentant le feuillage puis un rectangle représentant le tronc, en utilisant les barres obliques (\et /) et verticale (|) ainsi que l'accent circonflexe pour le sommet (^).
- 2ème étape : Ajouter une étoile au sommet de l'arbre.
- 3ème étape : Modifier le programme afin d'afficher la texture du feuillage, en alternant les guillemets simples et doubles (' et ").
- 4ème étape : Ajouter des décorations, représentées par des 'o' disposés aléatoirement sur le sapin.

La fonction `random()` de la bibliothèque random retourne un nombre flottant aléatoire compris entre 0 (inclus) et 1 (exclus), suivant une distribution uniforme (tous les nombres entre 0 et 1 ont la même chance d'être tirés au sort). Ce nombre est différent chaque fois que l'on appelle la fonction `random()`. En utilisant `random()`, modifier le code de l'étape 3 pour qu'une décoration "o" apparaisse 20% du temps à la place d'un guillemet. Le sapin sera différent à chaque appel de sapin().



Warning

Pour inclure une barre oblique inversée ('\' ou « backslash ») dans une chaîne de caractères, pour le bord droit du sapin, il faut répéter celle-ci : '\\'. La raison est la suivante : certains caractères spéciaux sont représentés dans les chaînes de caractères Python par un backslash suivit d'un code, par exemple \n pour le retour chariot et \t pour la tabulation.
Pour afficher un backslash normal, il faut le doubler : `print("\\")` affiche \

Note

Ainsi, si l'on veut qu'un bloc d'instruction soit exécuté 40% du temps, on peut écrire :

```
if random() < 0.4 :
    instruction ...
```