TP -boucles imbriquées

Objectif(s)

★ Concevoir et programmer des boucles imbriquées

Exercices obligatoires

Exercice 1 – Reprise du TD

L'objectif de cet exercice est de représenter les figures suivantes :

Question 1

Écrivez une fonction qui prend en paramètre un entier n, et affiche un carré $n \times n$ d'étoiles. Vous testerez votre fonction en l'appelant dans une fonction main avec différentes valeurs de n.

Question 2

Écrivez une fonction qui prend en paramètre un entier n, et affiche un triangle d'étoiles, comportant des lignes de plus en plus grandes, n correspondant au nombre de lignes. Vous testerez votre fonction en l'appelant dans une fonction main avec différentes valeurs de n.

Question 3

Même question pour un triangle dans l'autre sens (cf figure ci-dessous, num (9)) Vous testerez votre fonction en l'appelant dans une fonction main avec différentes valeurs de n.

Exercice 2 – Damier

Question 1

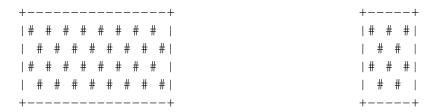
Écrivez une fonction damier qui prend en paramètre deux entiers lig et col et affiche un damier de lig lignes et col colonnes alternant les cases ' #' et les cases ' '. La case en haut à gauche devra être un ' #'.

Exemple sur 4 lignes et 16 colonnes puis sur 4 lignes et 5 colonnes :



Ouestion 2

Écrivez une fonction damier_cadre qui prend les mêmes paramètres, mais affiche le damier encadré pour un meilleur visuel, comme ci-dessous pour 4 lignes et 16 colonnes puis pour 4 lignes et 5 colonnes.



Renforcements

Exercice 3 – Figures et diagonales

Reprenant le TD, l'objectif de cet exercice est de représenter les figures suivantes :



Question 1

Écrivez une fonction qui prend en paramètre un entier n et affiche une croix de côté n (cf figure ci-dessous, pour une croix de côté 4.)

Il existe deux méthodes pour écrire cette fonction, la première étant plus *matheuse*, la seconde peut-être un peu plus facile :

- On peut écrire dans un premier temps une fonction qui affiche M espaces, une étoile, N espaces et enfin une autre étoile, puis l'utiliser avec les bons arguments pour chaque ligne. Il faut dans ce cas gérer différemment le cas n pair et n impair.
- On peut aussi afficher un carré $n \times n$ d'espaces, et mettre une étoile à la place d'une espace quand on se trouve sur la croix centrale.

Implémentez les deux méthodes.

Question 2

Même question pour le triangle "pyramide" (comme celui représenté ci-dessus pour n=4)

Question 3

Faites aussi le triangle pyramide creux.

Question 4

Écrivez une fonction qui prend en entrée deux entiers lig et col et affiche une croix inscrite dans un rectangle $lig \times col$ (cf ci-dessous). chaque ligne/colonne contiendra le même nombre d'étoiles à une près, les premières lignes/colonnes en comportant plus quand les nombres ne tombent pas rond. Ci-dessous les exemples à 5 lignes et 9, 12 et 3 colonnes respectivement.



Exercice 4 – Triforce

Reprenons finalement la question difficile du TP noté 2022 :

Question 1

Écrivez une fonction triforce qui prend en paramètre un nombre et affiche trois triangles collés de coté nb. Par exemple, pour nb=1,2,3, on obtient :

