**Nom : Prénom : 07-02-2023**

NSI - DEVOIR N°6 durée : 1 heure

**1ère partie :** test moodle DS6 (onglet devoirs) /10

**2ème partie :** /10 Note finale : /20

**2ème partie :**

On considère la fonction suivante :

|  |  |
| --- | --- |
| 1  2  3  4  5  6  7 | **def** fonction (n):      s=1      for i in range(2,n+1):          r = i%2          if r == 1 :              s=s+i      return s |

1. Effectuer la trace du programme lorsque la fonction prend en argument la valeur 5.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N° ligne | n | s | i | r | Commentaires |
| 1 | 5 |  |  |  | n 🠔 10 |
| 2 | 5 | 1 |  |  | s 🠔 1 |
| 3 | 5 | 1 | 2 |  | On rentre dans la boucle, i 🠔 2 i <n+1 ? oui, on exécute la ligne 4 |
| 4 | 5 | 1 | 2 | 0 | r 🠔 I%2 =0 |
| 5 | 5 | 1 | 2 | 0 | r == 1  ? non, on exécute la ligne 3 |
| 3 | 5 | 1 | 3 |  | i 🠔 3 i <n+1 ? oui, on exécute la ligne 4 |
| 4 | 5 | 1 | 3 | 1 | r 🠔 I%2 = 1 |
| 5 | 5 | 1 | 3 | 1 | r == 1  ? oui, on exécute la ligne 6 |
| 6 | 5 | 4 | 3 | 1 | s 🠔 s+i = 1 +3 = 4 |
| 3 | 5 | 4 | 4 | 1 | i 🠔 4 i <n+1 ? oui, on exécute la ligne 4 |
| 4 | 5 | 4 | 4 | 0 | r 🠔 I%2 =0 |
| 4 | 5 | 4 | 4 | 0 | r == 1  ? non, on exécute la ligne 3 |
| 3 | 5 | 4 | 5 | 0 | i 🠔 5 i <n+1 ? oui, on exécute la ligne 4 |
| 4 | 5 | 4 | 5 | 1 | r 🠔 I%2 = 5%2 =1 |
| 5 | 5 | 4 | 5 | 1 | r == 1  ? oui, on exécute la ligne 6 |
| 6 | 5 | 9 | 5 | 1 | s 🠔 s+i = 4 + 5 = 9 |
| 3 | 5 | 9 | 6 | 1 | i 🠔 6 i <n+1 ? non, on sort du corps de boucle, on exécute la ligne 7 |
| 7 | 5 | 9 | 6 | 1 | La fonction retourne 9 |

2. Qu’effectue cette fonction ?

f(n) effectue la somme des nombres impairs compris entre 0 et n inclus.

3. Montrer que i est un variant de boucle qui montre que la boucle for va forcément se terminer.

I est un variant de boucle. Il s’incrémente de 1 à chaque itération jusqu’à atteindre la valeur de n+1, la boucle for se terminera donc obligatoirement