

Devoir d'informatique

Consignes

- Le devoir se fera sur copie double uniquement.
- Le numéro de chaque exercice et de chaque question devra être indiqué sur votre copie.
- Les indentations devront correctement figurer sur votre copie. Vous pourrez par exemple tracer une barre verticale.
- Pour chaque fonction vous donnerez au plus une ligne de commentaire permettant de spécifier votre fonction.

Exercice 1 – Structure If

Question 1 Écrire la fonction $f(x:\text{int}) \rightarrow \text{int}$ qui permet d'implémenter la fonction f qui à x associe

$$\begin{cases} 2 & \text{si } x \in]-\infty, -2[\\ -x & \text{si } x \in [-2, 0[\\ 0 & \text{si } x \in [0, +\infty[\end{cases} .$$

Exercice 2 – Structure For

Question 2 Écrire une fonction $\text{affiche}(n:\text{int}) \rightarrow \text{None}$ affichant les entiers multiples de 5 compris entre 1 inclus et n inclus. On utilisera une boucle for.

Exercice 3 – Structure While

Question 3 Écrire une fonction $\text{affichew}(n:\text{int}) \rightarrow \text{None}$ affichant les entiers multiples de 5 compris entre 1 inclus et n inclus. On utilisera une boucle while.

Exercice 4 – Structure For ou While

Question 4 Écrire une fonction $\text{prod}(n:\text{int}) \rightarrow \text{int}$ calculant le produit des entiers impairs de 0 à n (exclus).

Exercice 5 – Implémentation d'une suite

On pose $u_0 = 1$ et $u_1 = 2$. Pour tout $n \in \mathbb{N}$ strictement supérieur à 1, $u_{n+2} = 2u_{n+1} - u_n$.

Question 5 Écrire une fonction $u(n:\text{int}) \rightarrow \text{int}$ permettant de renvoyer le n ème terme de la suite u .

Exercice 6 – Analyse d'une fonction

Soit la fonction suivante.

```
def sqrt_int(n):
    """Renvoie la partie entière de la racine carrée de n"""
    s = 0
    while s**2 <= n:
        s = s+1
        s = s-1
    return s
```

Question 6 Donner l'évolution de la variable s lors de l'appel suivant : `sqrt_int(2)`. On se limitera à 4 itérations.

Question 7 Corriger la fonction pour pour qu'elle coïncide avec le but annoncé.

Exercice 7 – Quelques questions sur les chaînes de caractères

Question 8 Écrire une fonction `check(mot:str, lettre:str) -> bool` qui renvoie `True` si la lettre `lettre` est dans le mot `mot`, `False` sinon.

Question 9 Écrire une fonction `compte(mot:str, lettre:str) -> int` qui renvoie le nombre d'occurrences de la lettre `lettre` dans le mot `mot`.

Question 10 Écrire une fonction `proportion(mot:str, lettre:str) -> float` qui donne la proportion de lettre `lettre` dans le mot `mot`.

Question 11 Écrire une fonction `remplace(mot:str, lettre1:str, lettre2:str) -> str` qui remplace la lettre `lettre1` par la lettre `lettre2` dans le mot `mot`.