



Durée : 1 Heure 30 min

Algo & programmation

Date : 08/ 12 / 2022



Nom et Prénom :

...../20

Exercice n°1 (4 points)

Pour chacune des propositions ci-dessous, mettre dans la case correspondante la lettre "V" si la proposition est correcte ou la lettre "F" dans le cas contraire.

1) Soit l'algorithme suivant

```

Algorithme Inconnue
Début
    lire(C1)
    lire(C2)
    C3 ← 0
    Pour i de 0 à long(C2) -1 faire
        Si (Majus(C2)[i] =Majus(C1)) alors
            C3 ← C3 +1
        Fin si
    Fin pour
    Écrire(C3)
Fin
    
```

a- Ci-dessous des extraits de propositions de tableaux de déclarations des objets utilisés. La déclaration correspondante à l'algorithme **Inconnue** est :

Objet	T/N
C1	Entier
C2	Caractère
C3	Chaine
i	Entier

Objet	T/N
C1	Caractère
C2	Chaine
C3	Entier
i	Entier

Objet	T/N
C1	Caractère
C2	Chaine
C3	Caractère
i	Entier

Objet	T/N
C1	chaine
C2	Chaine
C3	Entier
i	Entier

b- Afin d'améliorer le message d'affichage du résultat de l'algorithme précédent et de le rendre significatif relativement au traitement effectué, l'instruction numéro 4 sera remplacée par l'instruction suivante :

- Ecrire("Le nombre de caractère majuscule de ", C1, "et ", C2, " est : ", C3)
- Ecrire("Le nombre d'apparition de ", C1, "dans ", C2, " est : ", C3)
- Ecrire("Le nombre de chiffres dans ", C2, " est : ", C3)
- Ecrire("Le nombre de caractère communs entre ", C1, "et ", C2, " est : ", C3)

Exercice 2 (4 points)

Soit **T** un tableau contenant les moyennes de **n** élèves.

Ecrire l'algorithme d'un module **RANG** qui permet de calculer dans un autre tableau **T2** les rangs de chaque élève.

Exemple si **T**=

14.25	10	17	9.5	11.75
-------	----	----	-----	-------

Alors **T2** =

2	4	1	5	3
---	---	---	---	---

Problème (12 points)

En mathématiques, un **nombre premier équilibré** est un nombre premier qui est égal à la moyenne arithmétique des nombres premiers les plus proches au-dessus et en dessous. Ou, exprimé de manière algébrique , pour un nombre premier donné p_n , où n est son indice dans la suite des nombres premiers

$$p_n = \frac{p_{n-1} + p_{n+1}}{2}$$

Exemple 53 est un nombre premier équilibré car $53 = \frac{47+59}{2}$ avec

53 (le 16^{ème} nombre premier), 47 (le 15^{ème} nombre premier) qui est le plus proche nombre premier au-dessous de 53 et 59 (le 17^{ème} nombre premier) qui est le plus proche nombre premier au-dessus de 53.

Autre exemple 5 est un nombre premier équilibré.

Écrire un programme qui permet de :

- Remplir un tableau **T** par **N** entiers strictement supérieurs à 1 ($5 \leq N \leq 45$).
- Trier dans l'ordre croissant les éléments premiers équilibrés du tableau **T** suivis du reste des éléments sans tri.
- Afficher le tableau **T** résultant.

