

SÉRIE DE TD N°2

Algorithmique et structures de données 2

Année universitaire : 2019 / 2020

Exercice 1

Soit l'algorithme suivant :

```
Algorithme Exo1
N, S: entier ;
  Fonction Somme (N: entier) : entier ;
R, i: entier ;
Début
  R ← 0;
Pouri allant de 1 à N faire
  R ← R + i;
Finpour ;
  Retourner (R);
Fin ;
DEBUT //programme principale
  Lire (N) ;
  S ← Somme(N);
  Ecrire ("La somme des '' , N, "premiers nombres entiers est :'', S);
FIN.
```

- Décrire la partie déclaration.
- Décrire la partie corps (instructions).
- Déterminer les variables *d'entrées* et *sorties*
- Déterminer les paramètres *formels* et *effectifs*.
- Quelles sont les variables *globales* et les variables *locales*

Exercice 2

Ecrire des algorithmes qui permettent de :

- afficher le double d'un nombre entier N.
- afficher le double et le triple d'un nombre entier N.
- lire un nombre entier positif N puis afficher s'il est premier ou non.

Exercice 3

Soit les fonctions suivantes :

$$F(x) = 2x^2 + 1$$

$$G(x) = 3x / (x-1)$$

$$H(x) = F(x) + G(x)$$

Écrire un algorithme qui lit un nombre réel z et affiche : F(z), G(z) et H(z).

Exercice 4

Ecrire des algorithmes qui permettent de :

- lire trois nombres positifs non nuls A, B, et C puis calcule et affiche la somme suivante :
 $((A! + (B)^C)!)^B$
- lire deux nombres positifs n (entier) et x (réel) puis calcule et affiche la somme suivante :
 $x - x^2/2! + x^3/3! - \dots x^n/n!$

Exercice 5

Deux nombres entiers X et Y sont dits amicaux si la somme des diviseurs de l'un est égale la somme des diviseurs de l'autre et si ces deux sommes valent la somme des deux nombres.

Écrire un algorithme permettant de lire deux nombres quelconque X , Y et de dire si ces deux nombres sont amicaux ou pas.

Exemple:

220 et 284 sont amicaux car :

- ✓ La somme des diviseurs de 220 = $1 + 2 + 4 + 5 + 10 + 11 + 20 + 22 + 44 + 55 + 110 + 220$
= **504**
- ✓ La somme des diviseurs de 284 = $1 + 2 + 4 + 71 + 142 + 284$ = **504**
- ✓ Et **504** = $220 + 284$