Université Mohamed Khider-Biskra
Département d'informatique

2ème année LMD — TD ALGO3
Série d'exercices N°3 — Novembre 2023

Complexité des algorithmes

Calculer la complexité des algorithmes suivants :

1.

```
For i From 2 to n Do
    k ← i-1 ;
    x ← T[i] ;
    While (T[k] > x et k > 0) Do
        T[k+1] ← T[k] ;
        k ← k-1 ;
    End While;
    T[k+1] ← x ;
End For;
```

2.

```
i ← n ;
S ← 0 ;
While (i > 0) Do
    j ← 2*i ;
    While (j > 1) Do
        S ← S+(j-i)* (S+1) ;
        j ← j-1 ;
    End While;
    i ← i div 2 ;
End While;
```

3.

```
i ← 1 ;
j ← 0 ;
For k From 1 to n Do
    j ← i+j ;
    i ← j-i ;
End For;
```

Que fait cet algorithme sachant que le résultat est dans j ?

4.

```
Function Fib( n : entier) : entier;
Begin
    If (n < 2) Then
        Fib ← 1 ;
    Else
        Fib ← Fib(n - 1)+Fib(n - 2) ;
    End If;
End;
```

5.

```
P ← 1 ;
For I From 1 to n Do
    J ← 1 ;
    K ← 1 ;
    While (K ≤ n) Do
        P ← P * (K + J) ;
        K ← K + 1 ;
        If (K > n) Then
            J ← J + 1 ;
            If (J ≤ n) Then
                K ← 1
            End If;
        End If;
    End While;
End For;
```

6.

```
i ← 1 ;
While (i < n) Do
    | j ← 1 ;
    | While (j < 2*n) Do
    |     | j ← j*2 ;
    | End While;
    | i ← i+1 ;
End While;
```

8.

```
i ← 1 ;
j ← 1 ;
While (i < n) Do
    | If (j < n) Then
    |     | j ← j * 2 ;
    | Else
    |     | j ← 1 ;
    | End If;
    | i ← i + 1 ;
End While;
```

7.

```
Var  x : entier ;
Function f( i, j, k : entier) : entier;
Begin
    | If (k+j = i) Then
    |     | f ← ((i-j) div k) + 1 ;
    | Else
    |     | x ← f(i, j+1, k-2) ;
    |     | f ← f(i+1, j+x, k-2) ;
    | End If;
End;
```

9.

```
Procedure F( x, y, z : réel);
Begin
    | y ← 2 * z ;
    | If (x > x/(y − z)) Then
    |     | x ← x - 2 ;
    |     | y ← y/4 ;
    |     | z ← z/5 ;
    |     | F(x, y, z) ;
    | End If;
End;
```

***** Bonne chance *****