



## Contrôle Écrit – Corrigé

Le 21 Avril 2022

1. Trouvez la WCTC et la WCSC de chacune des méthodes suivantes:

<pre>void M1(int N, int M){     for(int i = 1; i &lt;= N; i++){         for(int j = 1; j &lt;= M; j = j * 2){ }     }     if(N &gt; 0)         M1(N - 1, 0); }</pre>	<pre>void M2(int N, int M){     Factorielle(N);     if(M &gt; 0){         M2(N + 1, M - 1);     } }</pre>
<p>WCTC : <math>O(N \cdot \log_2(M) + N^2)</math></p> <p>WCSC : <math>O(N)</math></p>	<p>WCTC : <math>O(N \cdot M + M^2)</math></p> <p>WCSC : <math>O(N + M)</math></p>
<pre>void declarer(int K){     int[] T = new int[K]; } void M3(int N, int M, int K){     declarer(K);     if(N &gt; 0    M &gt; 0)         M3(N - 1, M - 1, K); }</pre>	<pre>void M4(int N, int M){     for(int i=1; i &lt;= N + M; i++){ }     if(N &gt; 1)         M4(N / 2, M);     else if(M &gt; 0)         M4(0, M - 1); }</pre>
<p>WCTC : <math>O(K \cdot \max(N, M))</math></p> <p>WCSC : <math>O(\max(N, M))</math></p>	<p>WCTC : <math>O(N + M \cdot \log_2(N) + M^2)</math></p> <p>WCSC : <math>O(\log_2(N) + M)</math></p>

```
int M5(ABR R){ //R est la racine d'un arbre binaire de recherche équilibré
    if(R == null)
        return 0;
    else
        return R.val + M5(R.fg) + M5(R.fd);
}
```

WCTC :  $O(|R|)$

WCSC :  $O(\log_2(|R|))$

2. Proposez une méthode Java récursive ayant une WCTC égale à  $O(N^2 + M^2)$ .

```
void M6(int N, int M{
    if(N > 0){
        for (int i=1 ; i ≤ N ; i++){ }
        M6(N-1, M) ;
    }
}
```

```
    } else if(M > 0){  
        for (int i=1 ; i ≤ M ; i++){  
            M6(0, M - 1) ;  
        }  
    }
```