

Nom :

Devoir 19

On considère la fonction ci-dessous :

```
def f(N):  
    """retourne N//2"""  
    q=0  
    while N!=1:  
        N=N-2  
        q=q+1  
    return q
```

- 1) Quel est le variant de boucle ?
- 2) Quelles sont les valeurs initiales de  $N$  posant un problème de terminaison ? Modifier l'algorithme pour éviter cette erreur.

- 3) On considère le programme ci-dessous permettant de calculer  $n!$ . L'invariant de boucle est la propriété  $\mathcal{P}(i) : p_i = i!$ . Démontrer que ce programme se termine et qu'il est correct.

```
n=5  
p = 1  
i = 0  
while i < n:  
    i = i + 1  
    p = p * i
```

Preuve de la terminaison :

Initialisation :

Propagation :

Terminaison :

Nom :

Devoir 19

On considère la fonction ci-dessous :

```
def f(N):  
    """retourne N//2"""  
    q=0  
    while N!=1:  
        N=N-2  
        q=q+1  
    return q
```

- 1) Quel est le variant de boucle ?
- 2) Quelles sont les valeurs initiales de  $N$  posant un problème de terminaison ? Modifier l'algorithme pour éviter cette erreur.

- 3) On considère le programme ci-dessous permettant de calculer  $n!$ . L'invariant de boucle est la propriété  $\mathcal{P}(i) : p_i = i!$ . Démontrer que ce programme se termine et qu'il est correct.

```
n=5  
p = 1  
i = 0  
while i < n:  
    i = i + 1  
    p = p * i
```

Preuve de la terminaison :

Initialisation :

Propagation :

Terminaison :

Nom :

Devoir 19

On considère la fonction ci-dessous :

```
def f(N) :  
    """retourne N//2"""  
    q=0  
    while N!=1 :  
        N=N-2  
        q=q+1  
    return q
```

- 4) Quel est le variant de boucle ?
  
- 5) Quelles sont les valeurs initiales de  $N$  posant un problème de terminaison ?  
Modifier l'algorithme pour éviter cette erreur.

Nom :

Devoir 19