

COMPLEXITÉ

Exercice 1 Soit n un entier, combien faut-il de bits pour coder n en fonction de n ?

Exercice 2 Donnez la complexité de la fonction suivante :

Function Test(int n)

```
int k := 0
int l := 1
int z := 2
if (k + l + z + n) mod 2 == 0 then
  | return n + 2
else
  | return n
```

Exercice 3

Function Calcul(int n)

```
int k := 0
for i := 1 à n do
  | k := k + n - i
return k
```

- (1) Faites la trace de l'algorithme pour $n = 6$.
- (2) Exprimez la complexité en fonction de n et en fonction de la taille de n .

Exercice 4

Function Calcul2(int n)

```
int k := 0
for i := 1 à n do
  | for j := 1 à i do
    | | k := k + 1
return k
```

- (1) Faites la trace de l'algorithme pour $n = 6$.
- (2) Exprimez la complexité en fonction de n et en fonction de la taille de n .

Exercice 5

Function Calcul3(int n)

```
int k := 0
int l := 0
for i := 1 à n do
  | for j := 1 à i do
    | | if (j == i) then
    | | | k := i
    | | | while (k ≤ n) do
    | | | | k := k + 1
return k
```

- (1) Faites la trace de l'algorithme pour $n = 4$.
- (2) Exprimez la complexité en fonction de n et en fonction de la taille de n .

Exercice 6

Function Calcul4(int n)

```
int l := 0
for i := 1 à n do
  | for j := 1 à n do
    | | for k := 1 à n do
    | | | l := l + 1
return l
```

Exercice 7

Function Reduction(int n)

```
int z := 0
int a := n
while (a > 0) do
  | if (a mod 2 == 1) then
  | | a := a - 1
  | else
  | | a := a / 2
  | | z := z + 1
return z
```
