

Código

```
def bubble_sort(lista):  
  
    # 1  
  
    n = len(lista)  
  
    # 2  
  
    for i in range(n):  
  
        # 3  
  
        for j in range(0, n - i - 1):  
  
            # 4  
  
            if lista[j] > lista[j + 1]:  
  
                #8  #7          #6      # 5  
  
                lista[j], lista[j + 1] = lista[j + 1], lista[j]  
  
    return lista # 9
```

Analisé

```
n = len(lista) -> 1 = 1  
  
for i in ranger(n): -> 2 = 1  
  
for j in ranger(0 ,n - i - 1 ) 3 = 1  
  
if lista[j] > lista[j + 1] 4 = 1  
  
lista[j], lista[j + 1] = lista[j + 1], lista[j] 5,6,7 e 8 = 4  
  
return lista 9 = 1
```

Formula

Entrou no if

$1 + n + n - 1 + n + 4n + 1 = 11$ execuções

$7n - 1 =$ execuções

Não entrou do if

$1 + n + n - 1 + n + 1 = 11$ execuções

$3n - 1 =$ execuções