



Primer examen parcial

Análisis y diseño de algoritmos

Carlos Andres Delgado S, Msc
cadelgado1@usbcali.edu.co

10 de Marzo 2022

1. Enunciado

Para los siguientes algoritmo calcule la complejidad total del algoritmo en términos de n . Muestre el procedimiento línea por línea y el total encontrado. Se recomienda que verifique implementando el conteo, tal como se mostró en clase.

1.1. (25 puntos) Algoritmo 1

Para el algoritmo 1, suponga n múltiplo de 3.

```
def algoritmo1(n):  
    i = 0  
    res = 0  
    while i <= n:  
        res = i+2  
        i+=3  
    return res
```

1.2. (25 puntos) Algoritmo 2

Para el algoritmo 2, suponga n par.

```
def algoritmo2(n):  
    i = 2*n  
    res = 0  
    while i >= 0:  
        res +=i  
        i-=2  
    return res
```

1.3. (50 puntos) Algoritmo 3:

Para el algoritmo 3, suponga n par.

```
def algoritmo3(n):  
    i = 2*n  
    res = 0  
    while i > 0:  
        j = 0  
        while j <= 2*n:  
            res += 4  
            j += 2  
        i -= 1  
    return res
```

Ayudas

Sumatorias

$$\sum_{k=1}^n c = cn$$

$$\sum_{k=1}^n k = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$\sum_{k=1}^n k^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

$$\sum_{k=0}^n ar^k = \frac{ar^{(n+1)} - a}{r - 1} \quad \text{Si } r \neq 1$$