Resolución del Práctico 2 de Programación 3

Martín Pacheco
Estudiante de Ingeniería en Computación
Facultad de Ingeniería, UDELAR, Montevideo, Uruguay

2014

Sobre este documento...

Son resoluciones del Práctico 2 del curso de Programación 3 dictado en el Segundo Semestre de 2014, en la Facultad de Ingeniería, UDELAR, Montevideo, Uruguay.

Estas resoluciones son en parte propias, en parte de otros estudiantes de la facultad y en parte hechas a partir de otras resoluciones de prácticos de años anteriores y material obtenido en internet con ejercicios similares resueltos.

La motivación de escribirlo LaTeX ha sido por mi interés en aprender el lenguaje y para poder proporcionar de una manera más ordenada y legible, las resoluciones del prácticos a otros estudiantes que se puedan beneficiar con el uso de este material.

Por sugerencias, comentarios y errores sobre este material, enviar un email a mp19uy@gmail.com .

Ejercicio 1

Parte 1)

- (1) operacion = aplicada a: sum y 0.
- (1) OP = aplicada a: i y 1. Al entrar por primera vez al for.
- Suma desde 1 a n:
  - (1) OP <= aplicada a: i y n.
  - (1) OP ++ aplicada a: sum.
  - (1) OP ++ aplicada a: i.
- (1) OP <= aplicada a: i y n. Al salir del for.

Exacto

$$T(n) = 1 + 1 + \sum_{i=1}^{n} (1 + 1 + 1) + 1$$
$$T(n) = 3 + n \cdot 3$$
$$\mathbf{T(n) = 3(n + 1)}$$

En base a Op: sum++

$$T(n) = \sum_{i=1}^{n} (1)$$
$$T(n) = n \cdot 1$$
$$\mathbf{T(n) = n}$$

Orden

Como el Tiempo Exacto es: $3n + 3$
Entonces $\mathbf{T(n) = n}$

Parte 2)

- (1) operacion = aplicada a: sum y 0.
- (1) OP = aplicada a: i y 1. Al entrar por primera vez al for.
- Suma desde 1 a n:
  - (1) OP <= aplicada a: i y n.
  - (1) OP = aplicada a: j y 0. Al entrar por primera vez al for.
  - Suma desde 1 a n:
    - (1) OP <= aplicada a: j y n.
    - (1) OP ++ aplicada a: sum.
    - (1) OP ++ aplicada a: j.
  - (1) OP <= aplicada a: j y n. Al salir del for.
- (1) OP <= aplicada a: i y n. Al salir del for.

Exacto

$$T(n) = 1 + 1 + \sum_{i=1}^{n} \left(1 + 1 + \sum_{j=1}^{n} (1 + 1 + 1) + 1 \right) + 1$$

$$T(n) = 3 + n(3 + 3n)$$

$$\mathbf{T(n) = 3(n^2 + n + 1)}$$

En base a Op: sum++

$$T(n) = \sum_{i=1}^{n} \left(\sum_{j=1}^{n} (1) \right)$$

$$T(n) = n \cdot n \cdot 1$$

$$\mathbf{T(n) = n^2}$$

Orden

Como el Tiempo Exacto es: $3n^2 + 3n + 3$
Entonces $\mathbf{T(n) = n^2}$

Parte 3)

- (1) operacion = aplicada a: sum y 0.
- (1) OP = aplicada a: i y 1. Al entrar por primera vez al for.
- Suma desde 1 a n:
  - (1) OP <= aplicada a: i y n.
  - (1) OP = aplicada a: j y 0. Al entrar por primera vez al for.
  - Suma desde 1 a n^2:
    - (1) OP * aplicada a n.
    - (1) OP <= aplicada a: j y n.
    - (1) OP ++ aplicada a: sum.
    - (1) OP ++ aplicada a: j.
  - (1) OP * aplicada a n. Al salir del for.
  - (1) OP <= aplicada a: j y n. Al salir del for.
- (1) OP <= aplicada a: i y n. Al salir del for.

Exacto

$$T(n) = 1 + 1 + \sum_{i=1}^{n} \left(1 + 1 + \sum_{j=1}^{n^2} (1 + 1 + 1 + 1) + 1 + 1 \right) + 1$$
$$T(n) = 3 + n(4 + 4n^2)$$
$$\mathbf{T(n) = 4(n^3 + n) + 3}$$

En base a Op: sum++

$$T(n) = \sum_{i=1}^{n} \left(\sum_{j=1}^{n^2} (1) \right)$$
$$T(n) = n \cdot n^2 \cdot 1$$
$$\mathbf{T(n) = n^3}$$

Orden

Como el Tiempo Exacto es: $4n^3 + 4n + 3$
Entonces $\mathbf{T(n) = n^3}$

Parte 4)

- (1) operacion = aplicada a: sum y 0.
- (1) OP = aplicada a: i y 1. Al entrar por primera vez al for.
- Suma desde 1 a n:
  - (1) OP <= aplicada a: i y n.
  - (1) OP = aplicada a: j y 0. Al entrar por primera vez al for.
  - Suma desde 1 a *i*:
    - (1) OP <= aplicada a: j y i.
    - (1) OP ++ aplicada a: sum.
    - (1) OP ++ aplicada a: j.
  - (1) OP <= aplicada a: j y n. Al salir del for.
- (1) OP <= aplicada a: i y n. Al salir del for.

Exacto

$$T(n) = 1 + 1 + \sum_{i=1}^{n} \left(1 + 1 + \sum_{j=1}^{i} (1 + 1 + 1) + 1 \right) + 1$$

$T(n) = 3 + n(4 + 4n^2)$

$\mathbf{T(n) = 4(n^3 + n) + 3}$

En base a Op: sum++

$$T(n) = \sum_{i=1}^{n} \left(\sum_{j=1}^{n^2} (1) \right)$$

$T(n) = n \cdot n^2 \cdot 1$

$\mathbf{T(n) = n^3}$

Orden

Como el Tiempo Exacto es: $4n^3 + 4n + 3$
Entonces $\mathbf{T(n) = n^3}$