**Un algoritmo de impresión de información tiene como peor caso de complejidad T(4n^2), ¿Cuál es el tiempo de procesamiento en horas en un procesador con velocidad de 5^10 instrucciones por segundo?**

Suponiendo n = 1 para poder dar paso a las instrucciones

4(10)^2 = 400 Instrucciones, tomando en cuenta que el procesador resuelve 5^10 instrucciones por segundo tomamos una regla de 3

5^10 --------- 1s (400\*1)/5^10 = 0.00004096 s

400 -------------- ¿

Esto siendo equivalente a 1.13777777778e-8 horas o en decimal:

0.0000000113777777778 horas

**Compare el resultado contra el tiempo (en horas) que toma un algoritmo que resuelve el mismo problema, pero que tiene como peor caso de complejidad T(75nlogn) y que se ejecuta sobre el mismo procesador**

Suponiendo n = 10

75(10)log(10) = 1726.9388 instrucciones

5^10 -------- 1s (1726.9388\*1)/5^10 = 0.00017683853312 s

1726.9388 ------¿

Siendo equivalente en horas a 4.91218147555555611e-8

Graficando los dos algoritmos tenemos

Gráfico, Gráfico de líneas

Descripción generada automáticamente

Como podemos ver entre más datos las instrucciones son de un número más razonable en la complejidad logarítmica, lo que significa que el segundo algoritmo es más eficiente.

**•¿Cuál es el mínimo valor de “n” tal que un algoritmo que tiene complejidad O(100n^2) se ejecute más rápido que un algoritmo que tiene complejidad T(2n) sobre el mismo equipo de cómputo?**

Graficando y tomando detalle tenemos

Imagen de la pantalla de un computador

Descripción generada automáticamente con confianza baja

Donde n va de [0 , 0.02)

**•Para cada complejidad O(n) y tiempo “t” de la siguiente tabla, determine el valor más grande para “n” de un problema que puede ser resuelto en tiempo “t”, asuma que el algoritmo que resuelve el problema le toma O(n) segundos.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| O(n)/t | 1 minuto (60) | 1 día (86400) | 1 año (3.156e+7) | 1 siglo (3.154e+9) |
| nlogn | 245.330 | 982086.591 | 5.44959x10^8 | 6.8984x10^10 |
| n | 60 | 86400 | 3.156e+7 | 3.154e+9 |
| n^3 | 216000 | 6.44972544 x 10^14 | 3.143x10^22 | 3.137x10^28 |
| n! | 60! | (86400)! | (3.156e+7)! | (3.154e+9)! |
| n^2+n | 60^2+60 | 86400^2+86400 | 3.156e+7^2+3.156e+7 | 3.154e+9^2+3.154e+9 |

**Determine las complejidades algorítmicas de las funciones implementadas en la practica 1 (crearTDA,destruirTDA, ImprimirTDA, copiarTDA).**

(La práctica es mal xd)

1.- Crear TDA

Texto

Descripción generada automáticamente

T(n) = 14 O(n) = 1

2.- Destruir TDA

Texto

Descripción generada automáticamente

T(n) = 2 O(n) = 1

3.- Imprimir TDA

Texto

Descripción generada automáticamente

T(n) = 9 O(n) = 1

Copiar TDA

Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente

T(n) = 1 O(n) = 1

La siguiente practica la “rehíce” a partir de la que usted mando para entenderle mejor.

Texto

Descripción generada automáticamente

T(n): 2 + n O(n): n

Texto

Descripción generada automáticamente

T(n): 4+n 0(n): n

Texto

Descripción generada automáticamente

T(n): 1 O(n): 1