

Asignatura: Ficheros y Bases de Datos.

Titulación: Ingeniería Informática

Fecha:

Nombre y Apellidos: Jorge Rodríguez Fraile

DNI o pasaporte: 02592368S

Ejercicio:

a)

Serial consecutivo:

$$n = \left\lceil \frac{regs * T_{reg}}{T_b} \right\rceil = \left\lceil \frac{10000 * 1100}{1024} \right\rceil = 10743 \text{ bloques}$$

$$C(O_0, P_1) = 1 \text{ acc. blq}$$

$$C(O_0, P_2) = \frac{n+1}{2} = \frac{10743+1}{2} = 5372 \text{ acc. blq}$$

$$C(O_0, P_3) = n = 10743 \text{ acc. blq}$$

$$C(O_0, P_4) = n + 400 = 10743 + 400 = 11143 \text{ acc. blq}$$

$$C(O_0, P) = 0,4 * 1 + 0,299 * 5372 + 0,3 * 10743 + 0,001 * 11143 \\ = 4840,67 \text{ acc. blq}$$

Serial no consecutivo:

$$T_c = \left\lceil \frac{(E_c - info) * (1 - ELD)}{volumen} \right\rceil = \left\lceil \frac{(4 * 1024 - 0) * (1 - 0,1)}{150} \right\rceil = 24 \frac{regs}{cubo}$$

$$N = \left\lceil \frac{regs}{T_c} \right\rceil = \left\lceil \frac{10000}{24} \right\rceil = 417 \text{ cubos}$$

$$C(O_1, P_1) = 1 * 4 = 4 \text{ acc. blq}$$

$$C(O_1, P_2) = \frac{N+1}{2} = \frac{417+1}{2} = 209 * 4 = 836 \text{ acc. blq}$$

$$C(O_1, P_3) = N = 417 * 4 = 1668 \text{ acc. blq}$$

$$C(O_1, P_4) = N + 400 = (417 + 400) * 4 = 3268 \text{ acc. blq}$$

$$C(O_1, P) = 0,4 * 4 + 0,299 * 836 + 0,3 * 1668 + 0,001 * 3268 = 755,23 \text{ acc. blq}$$

Secuencial no consecutiva por CO=K1:

$$C(O_2, P_1) = \log_2(x + 1) + 1 = (\log_2(417 + 1) + 1) * 4 = 38,82 \text{ acc. blq}$$

Inserción ordenada.

$$C(O_2, P_2) = \lceil \log_2(x + 1) \rceil = \lceil \log_2(417 + 1) \rceil * 4 = 36 \text{ acc. blq}$$

$$C(O_2, P_3) = N = 417 * 4 = 1668 \text{ acc. blq}$$

$$C(O_2, P_4) = N + 400 = (417 + 400) * 4 = 3268 \text{ acc. blq}$$

$$C(O_2, P) = 0,4 * 38,82 + 0,299 * 36 + 0,3 * 1668 + 0,001 * 3268 \\ = 529,96 \text{ acc. blq}$$

Direccionada por CD=K2: N=550 Tdesb=0.11

$$N' = \left\lceil \frac{regs * T_{desb}}{T_c} \right\rceil = \left\lceil \frac{10000 * 0,11}{24} \right\rceil = 46 \text{ cubos desbordamiento}$$

$$C(O_3, P_1) = 2 * 4 = 8 \text{ acc. blq}$$

$$C(O_3, P_2) = \frac{N+N'+1}{2} = \frac{550+46+1}{2} * 4 = 1194 \text{ acc. blq}$$

$$C(O_3, P_3) = 1 + N' = (1 + 46) * 41 = 188 \text{ acc. blq}$$

$$C(O_3, P_4) = N + N' + k = (550 + 46 + 400) * 4 = 3984 \text{ acc. blq}$$

$$C(O_3, P) = 0,4 * 8 + 0,299 * 1194 + 0,3 * 188 + 0,001 * 3984 = 420,59 \text{ acc. blq}$$

b)

Árbol B: K1.

Entradas: 10000

$$m * T_{puntero} + k * (T_{entrada} + T_{puntero}) \leq T_{nodo}; m = k + 1$$

$$(k + 1) * 4 + k * (9 + 4) \leq 1024; k = \left\lfloor \frac{1024-4}{17} \right\rfloor = 60$$

$$k_{min} = \left\lfloor \frac{k}{2} \right\rfloor = \left\lfloor \frac{60}{2} \right\rfloor = 30; m_{min} = k_{min} + 1 = 31$$

nivel	#nodos	#entradas	acumulado
1	1	1	1
2	2	60	61
3	62	1.860	1.921<10.000
4	1.922	57.660	59.581>10.000

El árbol tiene 3 niveles. $n_1 = 3$

Árbol B⁺: K2.

Entradas: 710

$$m * T_{puntero} + (m - 1) * (marca + T_{entrada}) \leq T_{nodo}$$

$$m * 4 + (m - 1) * (1 + 12) \leq 1024; m = \left\lfloor \frac{1024+13}{17} \right\rfloor = 61$$

$$m_{min} = \left\lfloor \frac{m+1}{2} \right\rfloor = \left\lfloor \frac{62+1}{2} \right\rfloor = 31$$

$$T_{puntero} + k * (marca + T_{entrada} + marca + n_{regs} * T_{puntero}) \leq T_{nodo}$$

$$4 + k * (1 + 12 + 1 + 14 * 4) \leq 1024; k = \left\lfloor \frac{1024-4}{70} \right\rfloor = 14$$

$$k_{min} = \left\lfloor \frac{k+1}{2} \right\rfloor = \left\lfloor \frac{14+1}{2} \right\rfloor = 7$$

nodos por nivel	nodos u hojas
#hojas = #nodos(n)	710/7=101
#nodos(n-1)	101/31=3
#nodos(n-2)	3/31=1->Raíz

El árbol tiene $n-2=1$ niveles. $n_2 = 3$

Serial no consecutivo: Con ambos índices.

$$C(O_1, P_1) = 1 + n_1 + n_2 = 1 * 4 + 3 + 3 = 10 \text{ acc. blq}$$

$$C(O_1, P_2) = (n_1 - 1) + 1 = (3 - 1) + 1 * 4 = 6 \text{ acc. blq}$$

$$C(O_1, P_3) = (n_2 - 1) + k = (3 - 1) + 14 * 4 = 58 \text{ acc. blq}$$

$$C(O_1, P_4) = N + 400 + 400 * n_1 + 400 * n_2 = (417 + 400) * 4 + 400 * 3 + 400 * 3 = 5668 \text{ acc. blq}$$

$$C(O_1, P) = 0,4 * 10 + 0,299 * 6 + 0,3 * 58 + 0,001 * 5668 = 28,86 \text{ acc. blq}$$

Secuencial no consecutiva por CO=K1: Con índice sobre K2

$$C(O_2, P_1) = \log_2(x + 1) + 1 + n = (\log_2(417 + 1) + 1) * 4 + 3 = 41,82 \text{ acc. blq}$$

Inserción ordenada.

$$C(O_2, P_2) = \lceil \log_2(x + 1) \rceil = \lceil \log_2(417 + 1) \rceil * 4 = 36 \text{ acc. blq}$$

$$C(O_2, P_3) = (n_2 - 1) + k = (3 - 1) + 14 * 4 = 58 \text{ acc. blq}$$

$$C(O_2, P_4) = N + 400 + 400 * n_2 = (417 + 400) * 4 + 400 * 3 = 4468 \text{ acc. blq}$$

$$C(O_2, P) = 0,4 * 41,82 + 0,299 * 36 + 0,3 * 58 + 0,001 * 4468 = 49,36 \text{ acc. blq}$$

Direccionada por CD=K2: N=550 Tdesb=0.11 $N' = 46$ cubos desbordamiento Con índice K1

$$C(O_3, P_1) = 2 * 4 + n = 8 + 3 = 11 \text{ acc. blq}$$

$$C(O_3, P_2) = (n_1 + 1) + 1 = (3 - 1) + 1 * 4 = 6 \text{ acc. blq}$$

$$C(O_3, P_3) = 1 + N' = (1 + 46) * 41 = 188 \text{ acc. blq}$$

$$C(O_3, P_4) = N + N' + k + 400 * n_1 = (550 + 46 + 400) * 4 + 400 * 3 = 5184 \text{ acc. blq}$$

$$C(O_3, P) = 0,4 * 11 + 0,299 * 6 + 0,3 * 188 + 0,001 * 5184 = 67,78 \text{ acc. blq}$$

c)

