

Tema 2

Respuestas:

1	<p>Al insertar 3 elementos, la tabla se amplía a B = 10 cubetas.</p> <table><tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr><tr><td>3</td><td>4</td><td></td><td></td><td>7</td><td></td><td>10</td><td>8</td><td>9</td><td>2</td></tr></table> <p>$h(2) = 0 \rightarrow 1 \rightarrow 9$ $h(10) = 0 \rightarrow 1 \rightarrow 9 \rightarrow 4 \rightarrow 6$ $h(8) = 6 \rightarrow 7$</p>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	3	4			7		10	8	9	2													
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																									
3	4			7		10	8	9	2																									
2	<div><div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div></div><div><div>2</div><div>3</div><div>10</div></div><div><div>4</div><div>8</div></div><div><div>9</div></div><div><div>7</div></div></div> <p>En este caso se pueden insertar los 7 elementos sin necesitar reestructurar la tabla. Suponemos listas ordenadas.</p>																																	
3	Dispersión cerrada sin punteros < Dispersión cerrada con punteros < Dispersión abierta																																	
4	<p>a) La más eficiente sería la estructura de listas ordenadas de elementos.</p> <p>b) Arrays de booleanos (es la más rápida, aunque necesitaría mucha memoria).</p> <p>c) Listas ordenadas de elementos.</p>																																	
5	<table><tr><td></td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr><tr><td>Después de eliminar 10</td><td>80</td><td>41</td><td></td><td>26</td><td>17</td><td></td><td>36</td><td>27</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Después de eliminar 36</td><td>80</td><td>41</td><td></td><td></td><td>17</td><td></td><td>26</td><td>27</td><td></td><td></td></tr></table>		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Después de eliminar 10	80	41		26	17		36	27			Después de eliminar 36	80	41			17		26	27		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																								
Después de eliminar 10	80	41		26	17		36	27																										
Después de eliminar 36	80	41			17		26	27																										
6	<p>b) Es la mejor de las propuestas.</p> <p>a)</p> <p>c)</p> <p>d) No solo es la peor, sino que además no es válida como función de dispersión.</p>																																	
7	<p>a) Cierta.</p> <p>b) Cierta. El peor caso sería cuando la función de dispersión siempre devuelve el mismo valor. En dispersión abierta todos los elementos irían a la misma cubeta. En cerrada con una buena redistribución, los elementos quedarían dispersados tras la primera colisión.</p> <p>c) Falsa. A la larga, la reestructuración hace que las operaciones sean más eficientes.</p> <p>d) Cierta.</p>																																	
8	La solución más adecuada no es única. El aspecto clave es que deben utilizarse los decimales. Y, además, hay que llevar cuidado para que el resultado no sea negativo. Por ejemplo, una función posible que cumple ambos aspectos sería: $h(k) = ((k+\pi)/2\pi \cdot 31 \cdot B) \bmod B$																																	
9	En dispersión cerrada, la longitud promedio de las secuencias de búsqueda es: $1/(1-n/B)$. Como se quiere que no sobrepase de longitud 5, tenemos que: $1/(1-n/B) < 5$. Despejando n/B tenemos: $1-n/B > 1/5$, luego: $n/B < 1-1/5 = 4/5$. Es decir, el porcentaje máximo de llenado sería 80%.																																	
10	El tamaño de salto, $C(x)$, debe ser siempre coprimo con B. Como B es inicialmente 2, y luego 4, 8, 16, etc., la restricción que debe cumplirse es que $C(x)$ siempre debe ser impar (no divisible por 2). Por ejemplo, podemos usar un método de centro del cuadrado, y luego hacemos $(2 \cdot \text{valor} + 1)$, para que sea impar: $C(x) = \lfloor x^2/100 \rfloor \cdot 2 + 1$																																	

Tema 3

Respuestas:

1	<div>a) No hay ninguno que pueda producirla.</div> <div>b) No hay ninguno que pueda producirla.</div> <div>c) Si se inserta el 12, se produce una rotación simple a la izquierda del 20.</div> <div>d) Si se inserta el 17, se produce una rotación doble a la izquierda del 20.</div>																				
2	<div>a) Cierta.</div> <div>b) Falsa.</div> <div>c) Falsa.</div> <div>c) Falsa.</div>																				
3	<div>si $\text{Altura}(\text{X.izq.der}) \leq \text{Altura}(\text{X.izq.izq})$ entonces // Caso $h1 \leq h2$ RSI(X) sino // Caso $h1 > h2$ RDI(X)</div>																				
4	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr><tr><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>3</td><td>3</td><td>-2</td><td>3</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr></table> <div></div>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	6	6	6	3	3	-2	3	1	0	0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10												
6	6	6	3	3	-2	3	1	0	0												
5	<div>Hay 3 clases de equivalencia:</div> <div>Clase del 6: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8</div> <div>Clase del 9: 9</div> <div>Clase del 10: 10</div>																				
6	<div>Un nodo del trie representado con arrays ocuparía: $(30+1) \text{ elementos} \cdot 4 \text{ bytes/puntero} = 124 \text{ bytes}$</div> <div>Un nodo del trie con n hijos representado con listas ocuparía: $n \cdot (2 \cdot 4 \text{ bytes/puntero} + 1 \text{ byte}) = 9n \text{ bytes}$</div> <div>Igualando ambos términos tenemos: $124 = 9n$; despejando: $n = 124/9 = 13,78$. Por lo tanto, si el nodo tiene más de 13 hijos, usaría menos memoria con arrays, y si tiene menos de 13 hijos sería mejor usar listas.</div>																				
7	<div>En este caso, al dividir un nodo se puede hacer de dos formas distintas: dejando 2 nodos a la izquierda y 1 a la derecha; o 1 a la izquierda y 2 a la derecha. De la primera forma el resultado sería el que se muestra.</div> <div></div>																				
8	<div>Por ejemplo, si se insertan los valores 2 y 3, se divide el nodo raíz, obteniéndose el resultado mostrado.</div> <div></div>																				
9	<div>Un árbol B de orden p almacena p punteros y p – 1 elementos. Por lo tanto, el uso de memoria sería:</div> <div>$8p + 128(p - 1) = 136p - 128$. Esto debe ocupar menos de 32 Kbytes = $32 \cdot 1024$. Luego:</div> <div>$136p - 128 = 32 \cdot 1024$, lo cual da: $136p = 32.640$. En conclusión, el tamaño óptimo de p es $32.640/136 = 240$.</div>																				
10	<div>En el “si no”, bastaría añadir:</div> <div>...</div> <div>sino si $c == 'A'$ OR $c == 'B'$ OR $c == 'C'$ entonces Listar(Consulta(t, c), p+c)</div> <div>...</div>																				