



## Grado en Ingeniería Informática Examen teórico – Convocatoria de Junio de 2013

Nombre: \_\_\_\_\_

### Primera parte

1. (3 puntos) Sean las relaciones R y S con los siguientes parámetros:

R(a,b,c)	S(c,d)
N(R) = 5000	N(S)=200
V(R,a)=5000	
V(R,b)=3000	
V(R,c)=5	V(S,c)=5
	V(S,d)=40
Size(a)=20	
Size(b)=60	
Size(c)=20	Size(c)=20
	Size(d)=40

Propón dos planes lógicos para la siguiente consulta e indica qué plan físico se elegirá en base al número de bloques que se utilizan, teniendo en cuenta que el tamaño de bloque es de 2KB, que la cabecera es de 20B y que en memoria sólo cabe un bloque:

$$\Pi_{a,d}(\sigma_{b=b_1}(R \text{ JOIN } S))$$

**Pista:** uno de los planes es igual que el de la consulta; el otro se obtiene moviendo la selección.

2. Enuncia brevemente usando tus propias palabras (o con la fórmula si la recuerdas y lo prefieres):
- (1 puntos) ¿De qué depende el tiempo de búsqueda de un registro por su clave en un fichero ASI (archivo secuencial indexado) con índice denso y zona de desbordamiento, si la búsqueda se realiza por el valor de clave?
  - (1 puntos) ¿Cómo se calcula la inserción en un fichero AAD (archivo de acceso directo) con encadenamiento abierto?
  - (1 puntos) ¿Qué información se puede consultar a través de las vistas de catálogo con prefijo USER\_? ¿Y con las vistas con prefijo ALL\_? ¿Y con las vistas con prefijo DBA\_?

### Segunda parte

3. Considera el siguiente par de transacciones entrelazadas (y que no se consideran bloqueos)
- (0,5 puntos) Rellena la tabla de modificaciones en los espacios vacíos de la derecha considerando que los valores iniciales son A=2 y B=3
  - (1 puntos) Si el sistema sufre un fallo justo después de la sentencia "Escribe (C,t)", ¿qué hará el gestor de recuperaciones con la transacción 1? ¿Y con la transacción 2? ¿Lo que hace con la transacción 2 depende de algún otro factor que no aparece en la transacción pero puede estar escrito en la tabla de modificaciones en el momento del fallo?



ugr

Universidad  
de Granada



T1	T2	T <sub>i</sub>	Estado	Operación	Dato	V antiguo	V nuevo
Lee (A, x)							
x := x + 1							
Escribe (A, x)	Lee (A, y)						
	Lee (B, z)						
	t := y + z						
	Escribe (B, t)						
	Escribe (C, t)						

4. Considera las siguientes transacciones y responde a las siguientes cuestiones:

T1	T2	T3
Lee (A, x)		
x := x + 3		
	Lee (A, t)	Lee (C, u)
	t := t * 2	Lee (A, v)
	Escribe (A, t)	w := u + v
Escribe (A, x)		Escribe (C, w)
Lee (C, z)		
z := z + x		
Escribe (C, z)		

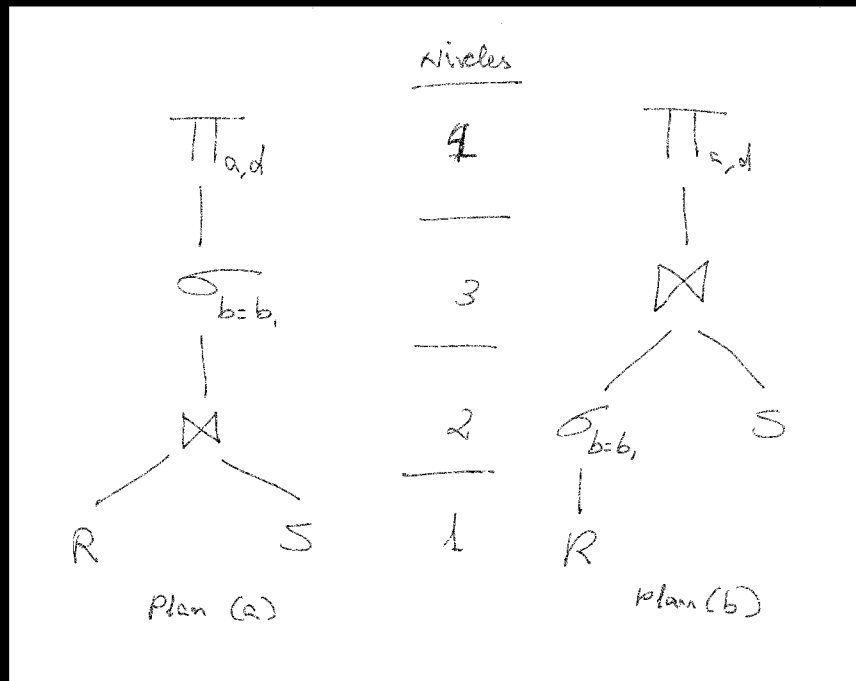
- (0,5 puntos)** dibuja el grafo de precedencia indicando qué transacción espera, a qué transacción espera, por culpa de qué átomo tiene que esperar y a causa de qué modo de acceso al átomo.
- (1 puntos)** ¿en qué orden se ejecutan las transacciones según el **algoritmo de ordenación parcial**?
- (1 puntos)** ¿en qué orden se ejecutan las transacciones según el **método de bloqueo en dos fases** suponiendo que: el bloqueo del átomo se realiza justo antes de la primera lectura de dicho átomo, que los desbloques se

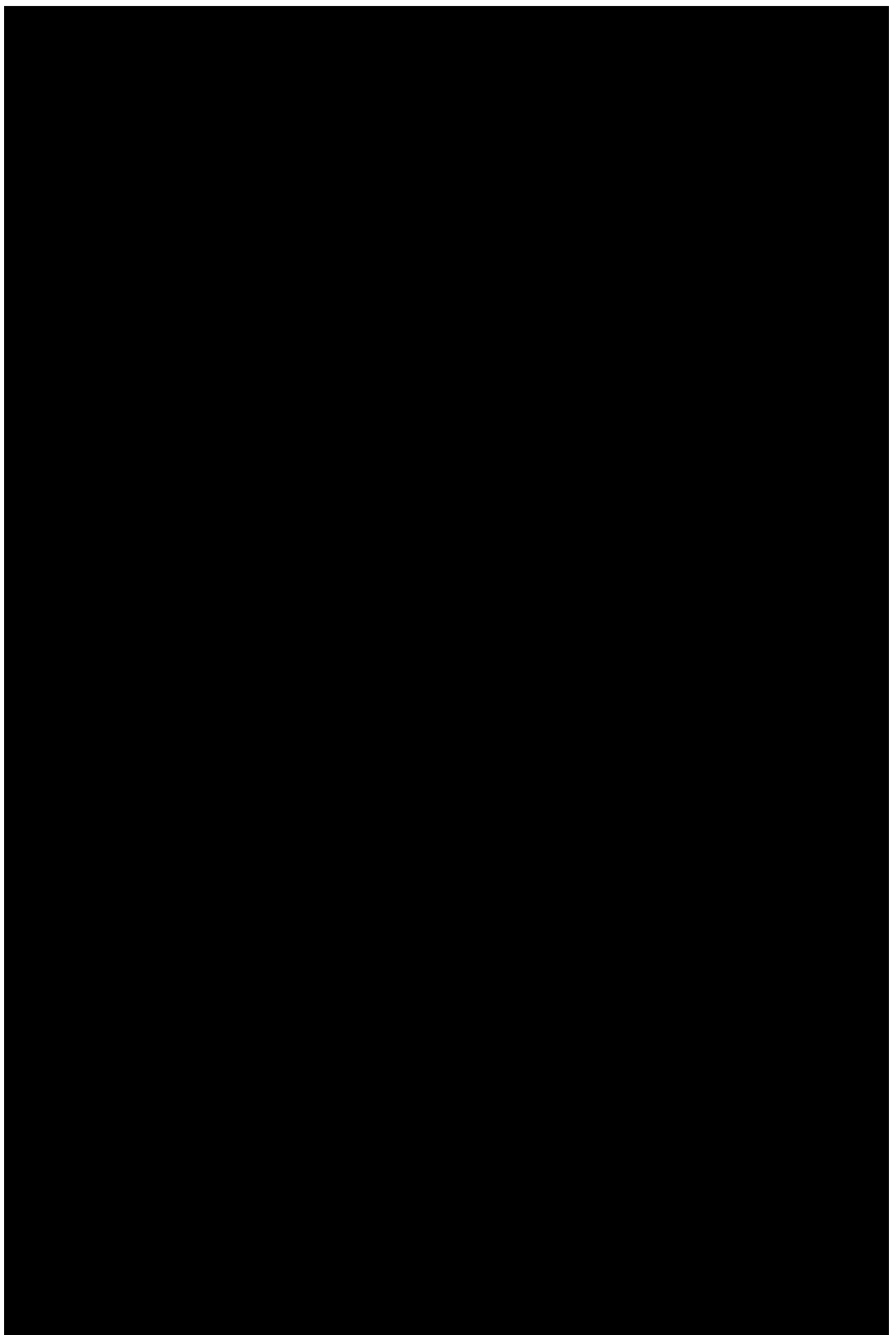
producen después de la última sentencia de la transacción y considerando que las *lecturas* son *no protegidas* (M1) y las *escrituras protegidas* (M4)? ¿Existe situación de interbloqueo (*deadlock*)? ¿En caso de existir, cómo se resuelve?

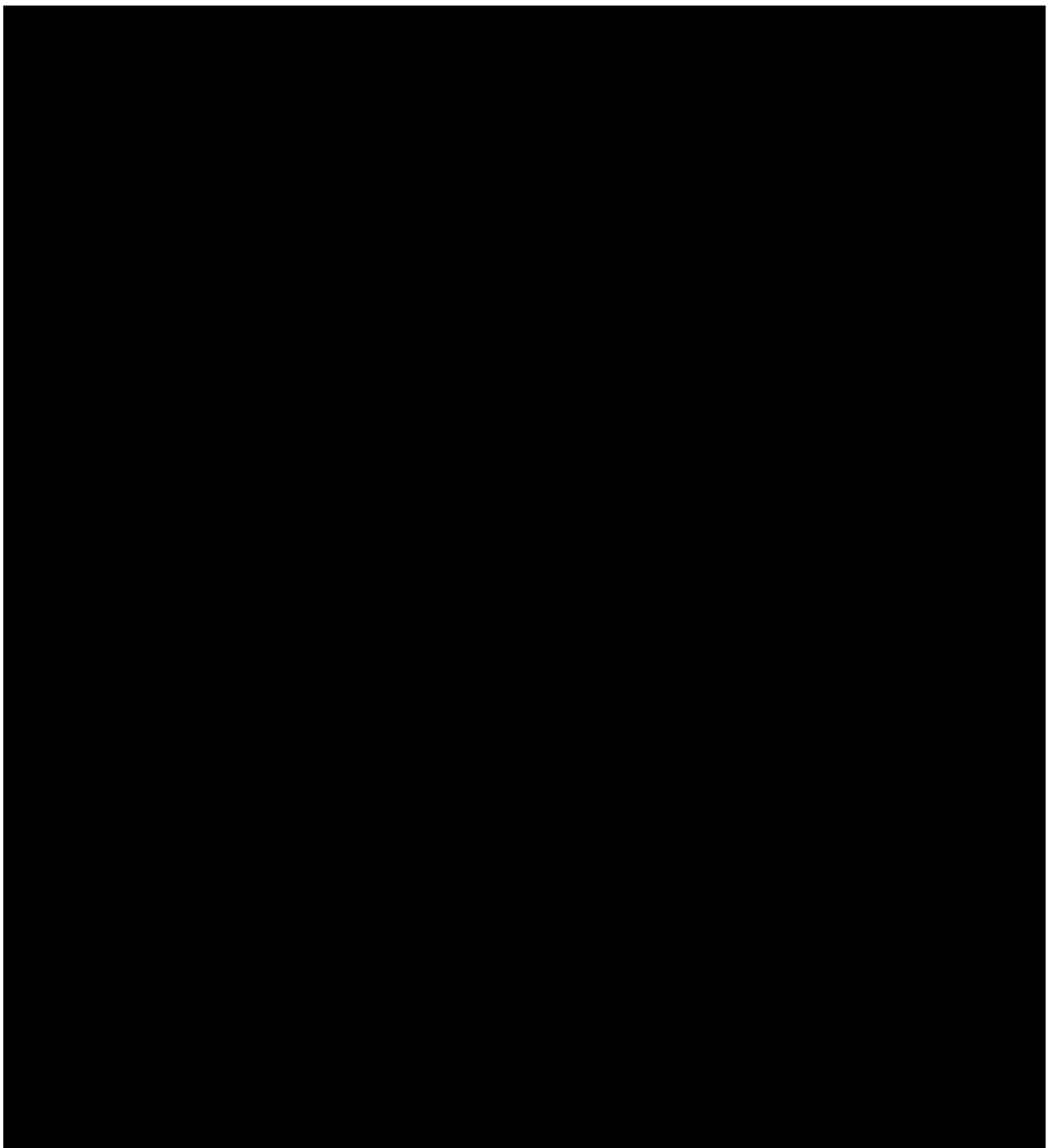
**Pista:** M1 es compatible con M4, M1 es compatible con M1 pero M4 no es compatible con M4

#### Notas:

- Duración del examen:** 1 hora y media
- Todos los alumnos y todas las alumnas tienen que realizar los ejercicios de la segunda parte.
- Aquellos alumnos y aquellas alumnas que hayan superado la prueba parcial, no están obligados a realizar los ejercicios de la primera parte. En ese caso, la calificación obtenida en dicha prueba se escalará sobre 6.











T1	T2	T3
<i>Lock (A, M4)</i>		
Lee (A, x)		
x := x + 3		
	<i>Lock (A, M4)</i>	<i>Lock (C, M4)</i>
	Lee (A, t)	Lee (C, u)
		<i>Lock (A, M1)</i>
	t := t * 2	Lee (A, v)
	Escribe (A, t)	w := u + v
	<i>Unlock (A)</i>	
Escribe (A, x)		Escribe (C, w)
		<i>Unlock (C)</i>
		<i>Unlock (A)</i>
<i>Lock (C, M4)</i>		
Lee (C, z)		
z := z + x		
Escribe (C, z)		
<i>Unlock (A)</i>		
<i>Unlock (C)</i>		