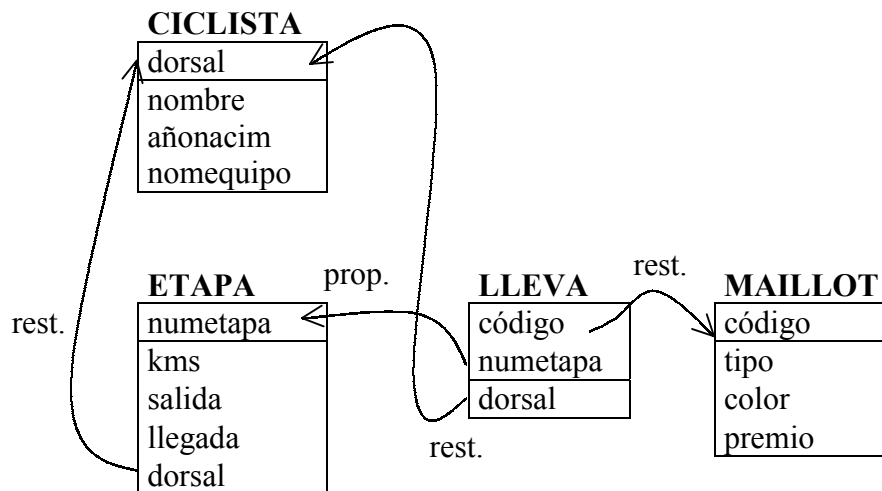


1. Los índices con estructura de árbol garantizan exactamente el mismo número de accesos para recuperar cualquier registro del fichero de datos ...
- (A) ... cuando se utilizan árboles de búsqueda.
- (B) ... cuando se utilizan árboles B.
- (C) ... cuando se utilizan árboles B+.
2. En una base de datos relacional ¿cuándo puede coincidir el valor de una clave ajena en dos filas de una misma relación?
- (A) Siempre, ya que representa una relación de uno a muchos.
- (B) Nunca, ya que hace referencia a una clave primaria.
- (C) Sólo cuando la clave ajena no es una clave candidata.



3. ¿Cuándo es posible eliminar un ciclista de la base de datos?
- (A) Cuando no ha ganado ninguna etapa ni ha llevado ningún maillot.
- (B) Cuando no ha llevado ningún maillot en las etapas que ha ganado.
- (C) Cuando también se borran las etapas que haya ganado.
4. ¿Cuántas filas obtiene la expresión CICLISTA JOIN LLEVA JOIN MAILLOT?
- (A) Tantas como ciclistas participan en la vuelta.
- (B) Tantas como maillots han llevado los ciclistas en las etapas de la vuelta.
- (C) Tantas como tipos de maillots hay en la vuelta.

5. Dadas las expresiones E1 y E2:

**E1:** ETAPA[dorsal] INTERSECT LLEVA[dorsal]

**E2:** (ETAPA JOIN LLEVA)[dorsal]

(A) Ambas expresiones son equivalentes.

(B) La expresión E1 obtiene sólo un subconjunto de las filas que obtiene la expresión E2.

**(C) La expresión E2 obtiene sólo un subconjunto de las filas que obtiene la expresión E1.**

6. Escribir una expresión del álgebra relacional que obtenga los datos de los ciclistas que no han llevado ningún maillot con premio superior a 500.000 pesetas.

**T1 := (LLEVA JOIN (MAILLOT WHERE premio>500.000))[dorsal]**

**RDO := (CICLISTA[dorsal] MINUS T1) JOIN CICLISTA**

7. Escribir una expresión del cálculo relacional que obtenga los datos de los ciclistas que no han llevado ningún maillot con premio superior a 500.000 pesetas.

**CICX WHERE  $\forall$  LLEX (IF LLEX.dorsal=CICX.dorsal**

**THEN  $\exists$  MAIX (MAIX.premio<=500.000 AND LLEX.codigo=MAIX.codigo))**

8. Dadas las sentencias S1 y S2:

**S1:** SELECT DISTINCT E.llegada  
FROM ETAPA E, CICLISTA C  
WHERE E.dorsal = C.dorsal  
AND C.añonacim =  
(SELECT MIN(añonacim)  
FROM CICLISTA);

**S2:** SELECT DISTINCT E.llegada  
FROM ETAPA E, CICLISTA C  
WHERE E.dorsal = C.dorsal  
AND C.añonacim =  
(SELECT MIN(añonacim)  
FROM ETAPA E, CICLISTA C  
WHERE E.dorsal = C.dorsal);

**(A) En función de los datos, la sentencia S1 obtiene o bien las mismas filas que S2, o bien ninguna fila.**

(B) En función de los datos, la sentencia S2 obtiene o bien las mismas filas que S1, o bien ninguna fila.

(C) Ambas sentencias obtienen siempre el mismo resultado.

9. Dada la siguiente consulta ‘¿cuántos equipos han tenido ciclistas llevando el maillot amarillo?’ y dada la siguiente sentencia:

```
SELECT ...  
FROM LLEVA L, CICLISTA C, MAILLOT M  
WHERE L.dorsal = C.dorsal AND L.codigo = M.codigo  
AND M.color = ‘amarillo’ ;
```

¿Qué expresión debe aparecer en el SELECT?

(A) COUNT(\*)

(B) COUNT(C.nomequipo)

**(C) COUNT(DISTINCT C.nomequipo)**

10. Dada la siguiente consulta ‘obtener los ciclistas que han llevado todos los maillots en al menos una etapa’ y dada la siguiente sentencia:

```
SELECT DISTINCT C.dorsal, C.nombre
FROM LLEVA L, CICLISTA C
WHERE L.dorsal = C.dorsal
GROUP BY ...
HAVING COUNT(*) = (SELECT COUNT(*) FROM MAILLOT);
```

¿Qué atributos deben aparecer en el GROUP BY?

(A) C.nombre, C.dorsal y se puede eliminar el DISTINCT del SELECT.

**(B) C.nombre, C.dorsal, L.numetapa**

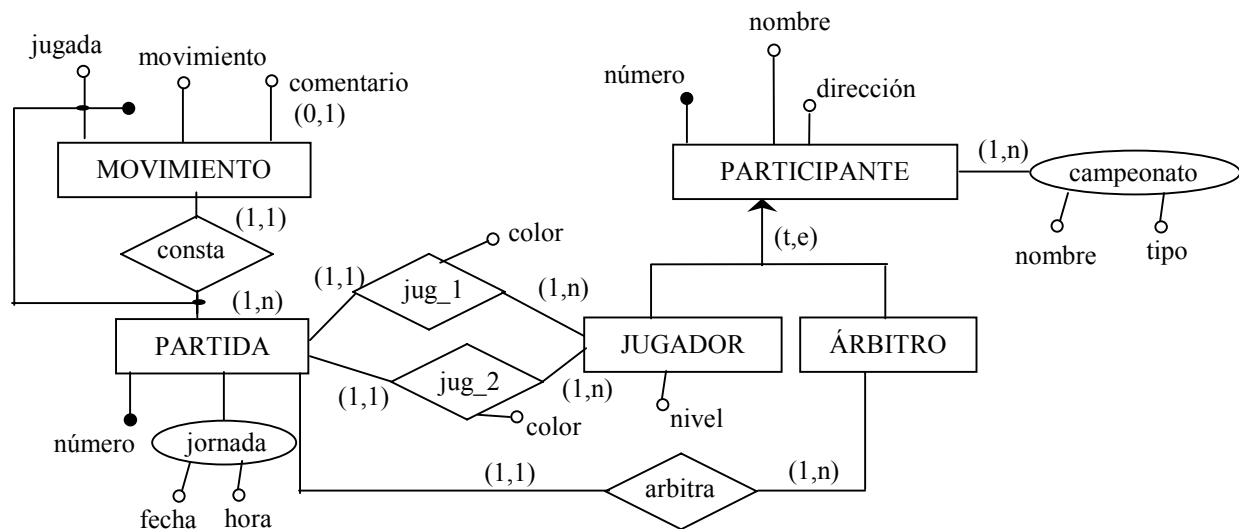
(C) C.dorsal, L.numetapa

11. Escribir una sentencia SQL que obtenga el número de ciclistas que han llevado más de dos maillots en una misma etapa.

```
SELECT COUNT(COUNT(*))
FROM LLEVA
GROUP BY dorsal, numetapa
HAVING COUNT(*) > 2;
```

12. Escribir una sentencia SQL que muestre el importe ganado por cada ciclista en concepto de los premios que otorgan los maillots una vez finalizada la vuelta. Ojo: sólo se lleva el premio correspondiente a cada maillot el ciclista que termina la vuelta llevándolo.

```
SELECT L.dorsal, SUM(M.premio)
FROM LLEVA, MAILLOT M
WHERE L.codigo = M.codigo
AND L.numetapa = (SELECT MAX(numetapa) FROM ETAPA)
GROUP BY L.dorsal;
```



13. Obtener el esquema de la base de datos (las tablas) correspondiente a la jerarquía PARTICIPANTE del esquema conceptual y sus atributos.

**PARTICIPANTE(número, nombre, dirección)**

**JUGADOR(número, nivel)**

JUGADOR.número es C.A. a PARTICIPANTE (Nulos: no; Borr: Prop.)

**ARBITRO(número)**

ARBITRO.número es C.A. a PARTICIPANTE (Nulos: no; Borr: Prop.)

**CAMPEONATO(número, nombre, tipo)**

CAMPEONATO.número es C.A. a PARTICIPANTE (Nulos: no; Borr: Prop.)

14. Añadir al esquema de la base de datos las tablas y atributos correspondientes a la entidad PARTIDA y las relaciones que posee con la jerarquía PARTICIPANTE.

**PARTIDA(número, fecha, hora, número\_jug\_1, color\_1, número\_jug\_2, color\_2, número\_árbitro)**

PARTIDA.número\_jug\_1 es C.A. a PARTICIPANTE (Nulos: no; Borr: Rest.)

PARTIDA.número\_jug\_2 es C.A. a PARTICIPANTE (Nulos: no; Borr: Rest.)

PARTIDA.número\_árbitro es C.A. a PARTICIPANTE (Nulos: no; Borr: Rest.)

PARTIDA.color\_1 ∈ {'blancas', 'negras'}

PARTIDA.color\_2 ∈ {'blancas', 'negras'}

Regla de integridad: en todas las filas se debe cumplir:

PARTIDA.color\_1 ≠PARTIDA.color\_2

15. Añadir al esquema de la base de datos las tablas y atributos correspondientes a la entidad MOVIMIENTO y la relación que posee con la entidad PARTIDA.

**MOVIMIENTO(número, jugada, movimiento, comentario)**

MOVIMIENTO.número es C.A. a PARTIDA (Nulos: no; Borr: Prop.)

MOVIMIENTO.comentario admite Nulos

16. Modificar el esquema de la base de datos para que se pueda almacenar información sobre el país al que pertenece cada participante. Los participantes en el campeonato forman equipos y cada equipo representa a un país, información que también se desea almacenar. Un equipo puede estar formado por participantes de varias nacionalidades.

**PAÍS(nombre)**

**EQUIPO(equipo, nombre\_país)**

EQUIPO.nombre\_país es C.A. a PAÍS (Nulos: no; Borr: Rest.)

**PARTICIPANTE(número, nombre, dirección, país, equipo)**

PARTICIPANTE.país es C.A. a PAÍS (Nulos: no; Borr: Rest.)

PARTICIPANTE.equipo es C.A. a EQUIPO (Nulos: no; Borr: Prop.)