



Ampliant la caixa d'eines: *common table expressions* i funcions analítiques

i

El dimoni és en els detalls: optimització de la base de dades en funció del seu ús.

NOM I COGNOMS: CRISTIAN GALÁN AUGÉ

EXERCICI 1 (30%)

A) L

```
--1A
--DROP SEQUENCE olympic.seq_athlete_id CASCADE
CREATE SEQUENCE olympic.seq_athlete_id
  INCREMENT BY 1
  START WITH 1001
  CYCLE;

ALTER TABLE olympic.tb_athlete
  --DROP COLUMN id;
  ADD COLUMN id INTEGER DEFAULT nextval('olympic.seq_athlete_id');

UPDATE olympic.tb_athlete a
SET id = sub.RN+1000
FROM (
  SELECT id, ROW_NUMBER() OVER (ORDER BY athlete_id DESC) AS RN
  FROM olympic.tb_athlete
) sub
WHERE a.id = sub.id;

SELECT ROW_NUMBER() OVER (ORDER BY athlete_id DESC) AS row_number,* FROM olympic.tb_athlete
```

B) D

```
22 --1B
23
24 WITH RECURSIVE posicions AS (
25   SELECT
26     d.name,
27     r.round_number,
28     r.register_position,
29     CAST (r.register_position || ':' || a.name AS TEXT) AS a_position
30   FROM
31     (olympic.tb_register r NATURAL JOIN olympic.tb_discipline d) JOIN olympic.tb_athlete a ON r.athlete_id = a.athlete_id
32   WHERE
33     d.name = 'Triathlon' AND r.round_number = 3 AND r.register_position = 0
34 UNION ALL
35   SELECT
36     d.name,
37     r.round_number,
38     r.register_position,
39     CAST (p.a_position || ' -> ' || r.register_position || ':' || a.name AS TEXT) AS a_position
40   FROM
41     ((olympic.tb_register r NATURAL JOIN olympic.tb_discipline d) JOIN olympic.tb_athlete a ON r.athlete_id = a.athlete_id) INNER JOIN posicions p
42     ON r.register_position = p.register_position+1
43   WHERE d.name = 'Triathlon' AND r.round_number = 3 --AND r.register_position = 0
44 )
45
46 SELECT
47   name,
48   round_number,
49   register_position,
50   a_position
51 FROM
52   posicions
```

C)



```
56 SELECT
57     DISTINCT a.name AS atleta,
58     d.name AS disciplina,
59     a.country AS pais,
60     MIN(r.register_time) OVER (PARTITION BY d.name ORDER BY r.register_time) AS millor_temps,
61     COUNT(a.name) OVER (PARTITION BY d.name, a.country, a.name
62                        ORDER BY r.register_time
63                        RANGE BETWEEN UNBOUNDED PRECEDING AND UNBOUNDED FOLLOWING) AS num_participacions,
64     AVG(r.register_time) OVER (PARTITION BY a.country, d.name) AS temps_mig_pais_disciplina,
65     COUNT(d.name) OVER (PARTITION BY a.country, d.name) AS total_participants_per_disciplina_pais
66 FROM
67     (olympic.tb_register r NATURAL JOIN olympic.tb_discipline d) JOIN olympic.tb_athlete a ON r.athlete_id = a.athlete_id
68 ORDER BY d.name, a.country, a.name--, p.round_number
```



EXERCICI 2 (40%)

A)

Entre T1 i T2

T1 i T2 executen una porció comú, que involucra el atleta amb ID 1320573. A més, T1 actualitza aquesta porció, canviant el `register_measure`. S'entén que `register_date` no canvia.

Podria passar que degut a l'UPDATE de T1, hi hagués una interferència en el moment d'executar T2 i que no mostrés la mesura sense l'actualització confirmada. Això seria una interferència de lectura no confirmada. Per evitar aquest error, s'hauria de posar un isolament de READ COMMITED.

També podria passar que, al fer dues lectures, es generés una lectura no repetible. Per evitar aquest error, s'hauria de posar un isolament de REPEATABLE READ.

T1 i T3

No tenen cap porció en comú. L'ID d'atleta en el qual modifiquen/borren les dades són diferents.

T2 i T3

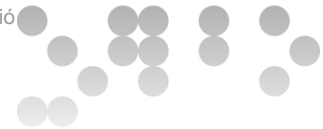
Al fer una acció de DELETE, podríem tenir una lectura no repetible a T2. Hauríem de posar un isolament REPEATABLE READ a T2. A T3, hauríem de posar un READ COMMITED per evitar la lectura a mitja transacció.

B)

T1: Hauria de tenir un aïllament READ COMMITED per evitar la lectura de T2.

T2: Hauria de tenir un aïllament REPEATABLE READ per evitar la transacció de T1 i T3.

T3: Hauria de tenir un aïllament READ COMMITED per evitar la lectura de T2.

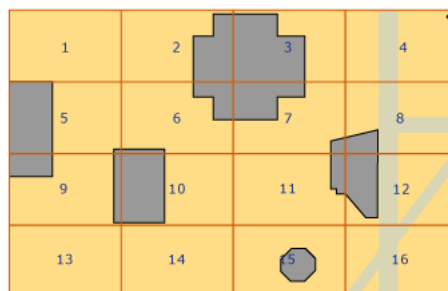


EXERCICI 3 (20%)

Què són els índexs espacials?

Els índexs espacials són un tipus d'índexs que permeten indexar una columna espacial, la qual és una columna d'una taula la qual conté dades espacials. Aquests índexs espacials es troben estructurats en forma d'arbres B+.

Aquests índexs reben una numeració i s'hi representen diferents polígons que es tradueixen en carrers i edificis. Aquestes figures geomètriques poden ocupar segments d'un dels índexs i diversos d'ells al mateix temps.



Quan es fan servir?

S'utilitzen quan es vol saber si dos punts o àrees intersecten i la distància entre aquestes. Gràcies a ser un índex, permet saltar-se aquelles columnes en les que no hi ha possibilitat d'intersecció.

Quins tipus en trobem?

Troblem els següents tipus:

1. Punts
2. Línies
3. Polígons
4. Mutlipunts
5. Multilínia
6. Multipolígon
7. *Geometry collection*

Els diferents tipus permeten crear figures geomètriques de diferent complexitat o necessitat.

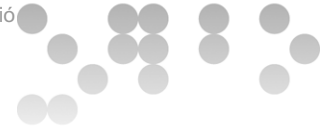
Com es poden crear?

Es crea una taula amb el tipus "geometry":

```
CREATE TABLE gtest ( ID int4, NAME varchar(20) );  
SELECT AddGeometryColumn("", 'gtest','geom',-1,'LINESTRING',2)
```

Un cop fet això, en aquesta taula "gtest" hi podem inserir la informació geomètrica amb un INSERT.

```
INSERT INTO gtest (ID, NAME, GEOM)
```



```
VALUES (  
  1,  
  'First Geometry',  
  GeomFromText('LINESTRING(2 3,4 5,6 5,7 8)', -1)  
);
```

Ara ja es pot consultar la informació guardada:

```
SELECT id, name, AsText(geom) AS geom FROM gtest;
```

```
id | name          | geom  
----+-----+-----  
  1 | First Geometry | LINESTRING(2 3,4 5,6 5,7 8)  
(1 row)
```

Link: <https://postgis.net/docs/manual-1.3/ch03.html>

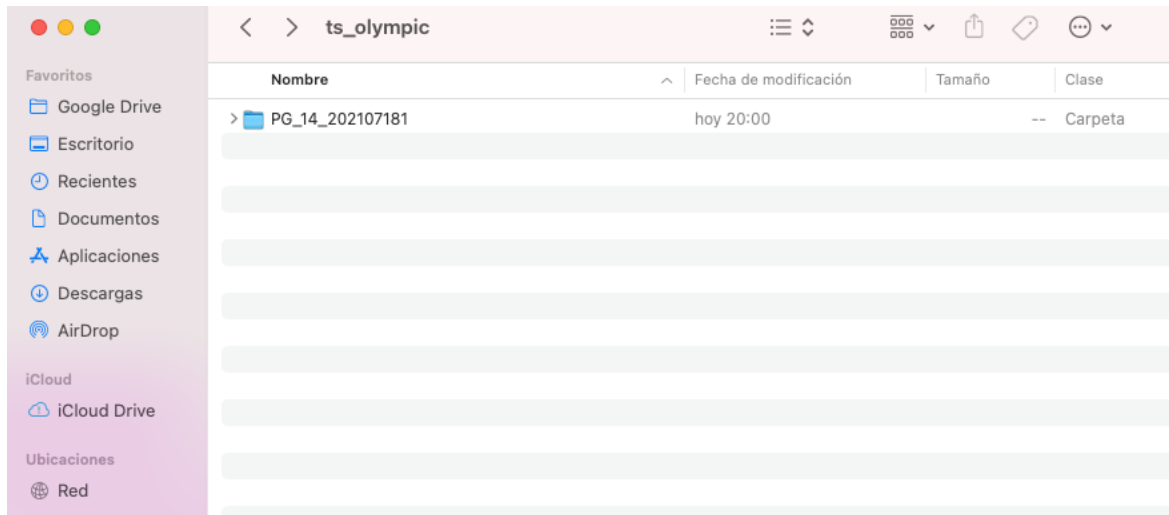


EXERCICI 4 (10%)

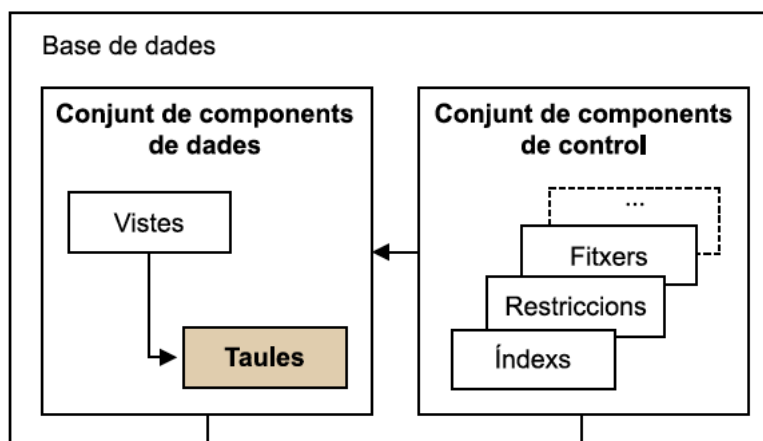
A)

```
1 --4A
2 CREATE TABLESPACE ts_olympic
3 LOCATION '/Users/Cristian/ts_olympic'
4
```

Es guarda una carpeta on es podran guardar aquelles taules i vistes que seleccionem:

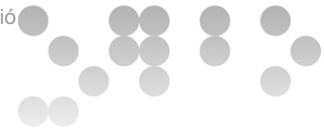


B) La consulta s'executa al nivell lògic.



Les bases de dades en el seu nivell lògic es separen pel conjunt de components de dades que és on es guarda la informació en si mateixa (taules, vistes). Aquestes taules, porten associades a elles mateixes una sèrie de restriccions les quals donen les normes d'inserció, actualització i esborrat; una sèrie d'índexs que facilitin les consultes i millorin el rendiment de la BBDD i per últim un seguit de fitxers, que no paren de ser arxius que poden sustentar els índexs o per alimentar les mateixes taules.

C)



```
5  --4C
6  CREATE MATERIALIZED VIEW v_participaciones
7      TABLESPACE ts_olympic
8      AS
9      SELECT ta.name atleta,
10             td.name disciplina,
11             ta.country pais,
12             tr.discipline_id,
13             count(1)
14      FROM
15         olympic.tb_register tr,
16         olympic.tb_athlete ta,
17         olympic.tb_discipline td
18     WHERE
19         1=1
20         and ta.athlete_id = tr.athlete_id
21         and td.discipline_id = tr.discipline_id
22     GROUP by ta.name ,
23             td.name ,
24             ta.country ,
25             tr.discipline_id
26     ORDER BY ta.country, tr.discipline_id, ta.name
27
```



Criteris de valoració

En l'enunciat s'indica el pes/valoració de cada exercici.

Per aconseguir la puntuació màxima en els exercicis, cal explicar amb claredat la solució que es proposa.

Format i data de lliurament

Heu d'enviar la PAC a la bústia de Lliurament i registre d'AC disponible a l'aula (apartat Avaluació). El format de l'arxiu que conté la vostra solució pot **ser .pdf, .doc i .docx. Per a altres opcions, si us plau, contacteu prèviament amb el vostre consultor.** El nom de l'arxiu ha de contenir el codi de l'assignatura, el vostre cognom i el vostre nom, així com el nombre d'activitat (PAC4).

La data límit per lliurar la PAC4 és el **11/06/2021**.

Nota: **Propietat intel·lectual**

Al presentar una pràctica o PAC que faci ús de recursos aliens, s'ha de presentar juntament amb ella un document en el qual es detallin tots ells, especificant el nom de cada recurs, el seu autor, el lloc on es va obtenir i el seu estatus legal: si l'obra està protegida pel copyright o s'acull a cap altra llicència d'ús (*Creative Commons*, llicència GNU, GPL etc.).

L'estudiant s'haurà d'assegurar que la llicència que sigui no impedeixi específicament el seu ús en el marc de la pràctica o PAC. En el cas de no trobar la informació corresponent haurà d'assumir que l'obra està protegida pel copyright. A més, serà necessari adjuntar els fitxers originals quan les obres utilitzades siguin digitals, i el seu codi font si així correspon.