



La conselleria d'educació, entre una de les seves tasques que té, és emmagatzemar les matriculacions de tots els estudiants. El problema que té és que actualment, el sistema que empra per registrar aquesta informació no és pràctica, i per això ens encomanen posar ordre i sentit al seu problema.

Actualment, la seva forma de funcionar és la següent:

- Per una part, tenen un fitxer de càlcul on tenen registrades totes les dades de tots els centres.
- En un altre fitxer amb format CSV registren les dades de tots els estudiants.
 - Tenir en compte la peculiaritat del format del *codi_postal*, ja que està format per propi codi postal, més el districte on viu.
- El tercer fitxer amb format CSV, que es genera de nou per cada any acadèmic, anoten les matrícules dels estudiants.

Es demana:

1. Disseny de la base de dades

Dissenyar un esquema de base de dades per emmagatzemar les dades que contenen els tres fitxers esmentats. El disseny ha d'ésser estàndard, sense ús de peculiaritats pròpies dels gestors. Ha d'estar normalitzat i s'ha de basar amb la informació que ofereixen tant aquest enunciat, com els mateixos fitxers de dades.

2. Treball amb MySQL

Emprant el DBMS MySQL s'ha de fer:

- A. Crear una base de dades RAW_IMPORT dins de l'àrea d'emmagatzemament DADES_TEMPORALS.
- B. Crear un usuari IMPORTADOR_1 i que tenguin els privilegis per a poder crear i inserir dades dins la base de dades RAW_IMPORT.
- C. Amb l'usuari IMPORTADOR_1, crear tres taules idèntiques als tres fitxers de dades.
- D. Amb l'usuari IMPORTADOR_1 importar les dades dels fitxers a la seva corresponent taula.
- E. Crear la base de dades definitiva, on es genererà el model dissenyat al punt 1. Aquesta base de dades rebrà el nom de GESTMAT dins de l'àrea d'emmagatzemament PANDORA.
- F. Crear un usuari TRANSFORMADOR_1 que només pugui generar les estructures d'objectes necessàries per a crear l'esquema del punt 1 dins de la base de dades



GESTMAT. A més, aquest usuari ha de poder llegir les dades de la base de dades RAW_IMPORT, així com també els exstrictament necessaris per a poder gestionar el traspàs de dades fins a GESTMAT.

- G. Adaptar l'esquema realitzat al punt 1 per a la base de dades MySQL, i generar el model de base de dades dintre de GESTMAT.
- H. Generar i executar les sentències necessàries per a transferir les dades des de RAW_IMPORT fins a GESTMAT.
- I. Resoldre les següents preguntes amb SQL:
 - a. Quins centres tenen usuaris matriculats a assignatures de Formació Professional, i quina quantitat?
 - b. Mostreu els centres més saturats. Demostreu-ho amb dades. Per saturació s'entén com el cúmul d'estudiants que van al centre.
 - c. Quines assignatures tenen menys de 4 usuaris matriculats? Extreure també les dades del centre on es dona l'assignatura.
 - d. Quins estudiants no estan matriculats a cap assignatura?
 - e. Basant-t'he amb la sentència anterior, extreure el número total.
 - f. En quin centre hauria d'anar cada un dels estudiants que no estan matriculats? La premisa es basarà en la proximitat del centre al lloc de residència de l'estudiant.
- J. Estudiar com podem millorar el rendiment de les sentències del punt I. Una vegada fet l'estudi, implementar aquestes millores. Demostrau el benefici.

3. Migració i treball amb PostgreSQL

Emprant el DBMS PostgreSQL heu de fer:

1. Crear una base de dades GESTMAT dins de l'àrea d'emmagatzemament PANDORA.
2. Dins de la base de dades GESTMAT s'ha generar un esquema anomenat OLDGESTMAT.
3. Generar un usuari UDATAMOVEMENT que ha de poder crear objectes i inserir dades dins de l'esquema OLDGESTMAT.
4. Emprant el programa **pg_loader**¹ migrar les estructures i les dades de la base de dades GESTMAT de MySQL, a la base de dades GESTMAT de PostgreSQL dins l'esquema OLDGESTMAT.
5. Crear un esquema PROD dins de la base de dades GESTMAT.

¹ El programa pg_loader el podeu descarregar i trobar més informació a: <https://pgloader.io/>



6. Crear un usuari UCONSELLERIA, amb privilegis per a poder gestionar la base de dades GESTMAT i qualsevol dels dos esquemes creats anteriorment (OLDGESTMAT i PROD). Ha de ser el propietari de la base de dades.
7. Adaptar i generar amb l'usuari UCONSELLERIA la base de dades del punt 1 per a PostgreSQL.
8. Generar i executar les sentències necessàries per a moure les dades de les taules de l'esquema OLDGESTMAT a PROD. La execució s'ha de fer amb l'usuari UCONSELLERIA.
9. Una vegada s'hagi comprovat que es tenen exactament les mateixes dades als dos esquemes, s'han de generar i executar les sentències per:
 - a. Esborrar l'esquema OLDGESTMAT.
 - b. Esborrar l'usuari UDATAMOVEMENT.
10. Resoldre les preguntes amb SQL:
 - a. Quins centres tenen usuaris matriculats a assignatures de Formació Professional, i quina quantitat?
 - b. Mostreu els centres més saturats. Demostreu-ho amb dades. Per saturació s'entén com el cúmul d'estudiants que van al centre.
 - c. Quines assignatures tenen menys de 4 usuaris matriculats? Extreure també les dades del centre on es dona l'assignatura.
 - d. Quins estudiants no estan matriculats a cap assignatura?
 - e. Basant-t'he amb la sentència anterior, extreure el número total.
 - f. En quin centre hauria d'anar cada un dels estudiants que no estan matriculats? La premisa es basarà en la proximitat del centre al lloc de residència de l'estudiant.
11. Estudiar la forma de resoldre les consultes i les diferències en quant a rendiment, així com també analitzar les característiques entre la forma de resoldre'ls entre el dos gestors (MySQL i PostgreSQL).
12. Analitzar i aplicar com podem millorar el rendiment de les tres sentències del punt 10. Una vegada fet l'estudi, implementar aquestes millores. Demostrau el benefici.

Format d'entrega

La forma de lliurar la pràctica serà la següent:

- Heu d'entregar un document PDF amb la resolució de tots els punts.
- Addicionament, s'han de lliurar tots els fitxers SQL que trobeu necessaris amb les sentències emprades.
- Teniu en compte que si al document PDF feu referència a una sentència, ha de quedar clar on està ubicada de forma exacta, per a que es pugui localitzar de forma adequada.



- Tots els documents han de començar amb el vostre nom complet separat per _. Per exemple, Antoni_Mas_Mulet_<altra_informació>.