# **Bases de Dades Analítiques**

## PAC 1: Conceptes Bàsics de SQL

El supermercat a l'engròs Lingo vol disposar d'una base de dades per a registrar tota la informació sobre els clients, productes i comandes que s'han registrat com a part de les seves operacions. Per a això, el departament de sistemes s'ha posat en contacte amb la UOC i ens ha demanat que siguin els alumnes de l'assignatura Bases de dades Analítiques els que s'encarreguin d'aquest treball.

Consideracions per al lliurament i realització de la PAC:

* Tot el que es demana en aquesta PAC està explicat en el bloc didàctic 1 (tret que es tracti d'un exercici de recerca, l'enunciat de la qual l'especificarà). No fa falta que avanceu estudi de material d'altres blocs didàctics per a la realització d'aquesta PAC.
* Es recomana utilitzar pgAdmin per a la implementació de tota la PAC. Existeix una altra alternativa que és psql (línia de comandos), però és preferible que utilitzeu pgAdmin ja que és una interfície gràfica que us permetrà editar i crear sentències SQL (així com mostrar els resultats) de forma més senzilla que psql.
* Tal com s'indica en l'enunciat, cada resposta als exercicis ha de lliurar-se en un fitxer .sql diferent, amb el nom corresponent. S'avaluarà el codi lliurat en aquests fitxers .sql i NO el codi que aparegui en les captures de pantalla del document adjunt.
* Les captures de pantalla dels exercicis (i explicacions pertinents) han de proporcionar-se en un document a part (podeu utilitzar l'enunciat de la PAC com a plantilla, indiqueu el vostre nom en el document, si us plau).
* S'ha de realitzar el lliurament de tots els fitxers de la PAC (tant els fitxers .sql com el document amb explicacions i captures de pantalla) en un fitxer comprimit .zip.

Consideracions per a l'avaluació de l'exercici:

* Es tindrà molt en compte l'ús de la convenció de noms, així com l'aplicació de les bones pràctiques de codificació en SQL i de consultes en el codi proporcionat, proporcionades en el bloc didàctic 1. És a dir: codi amb sagnat, ús de clàusules SQL de forma correcta, comentaris, etc.
* Els scripts proporcionats per l'estudiant amb les solucions dels exercicis han d'executar-se correctament sense cap error. Reviseu que les sentències estiguin ben formades.
* Les sentències SQL proporcionades en els scripts han de ser creades de forma manual i no mitjançant assistents que PostgreSQL/pgAdmin puguin proporcionar. Sentències SQL generades mitjançant eines penalitzaran l'exercici.
* Les sentències SQL proporcionades en els exercicis han de ser solament aquelles que demana l'enunciat i cap altra més. Qualsevol sentència afegida a majors, si està mal o provoca que el script no s'executi correctament a l'hora de corregir-ho, penalitzarà l'exercici.

**EXERCICI 1 (20%)**

Es demana proporcionar les sentències SQL per a crear els components especificats a continuació. El resultat d'aquest exercici ha de lliurar-se en un fitxer anomenat **pec1\_ej1.sql.**

**lingo\_pec1**

Nom de la base de dades on s´han de crear l´esquema i els components requerits..

**sale**

Nom de l’esquema de base de dades on s´han de crear els components especificats a continuació.

**tb\_client**

Taula per mantenir la informació dels clients. D’aquests es vol guardar informació segons les següents especificacions detallades a continuació.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Taula:** tb\_client **Esquema:** sale | |  |  |  |  |
| **Nom columna** | **Tipus de dades** | **Accepta Nuls** | **Clau primària** | **Clau forana** | **Valor per defecte** |
| client\_code | Cadena de 5 caràcters fixa | No | Si |  |  |
| client\_name | Cadena de 40 caràcters variable | No | No |  |  |
| address | Cadena de 140 caràcters variable | Si | No |  |  |
| city | Cadena de 25 caràcters variable | Si | No |  |  |
| country | Cadena de 60 caràcters variable | No | No |  |  |
| contact\_email | Cadena de 100 caràcters variable | Si | No |  |  |
| phone | Cadena de 15 caràcters variable | Si | No |  |  |
| parent\_client\_code | Cadena de 5 caràcters fixa | Si | No | Sí, referencia a tb\_client |  |
| created\_by\_user | Cadena de 10 caràcters variable | No | No |  | 'OS\_SYSTEM' |
| created\_date | Data (sense temps) | Si | No |  |  |
| updated\_date | Data (sense temps) | Si | No |  |  |

**tb\_category**

Taula per a guardar informació sobre les categories de producte. D'aquestes, es vol guardar informació segons l'especificació proporcionada a continuació.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Taula:** tb\_category **Esquema:** sale | |  |  |  |  |
| **Nom columna** | **Tipus de dades** | **Accepta Nuls** | **Clau primaria** | **Clau forana** | **Valor per defecte** |
| category\_code | Cadena de 5 caràcters fixa | No | Si |  |  |
| category\_name | Cadena de 70 caràcters variable | No | No |  |  |
| created\_by\_user | Cadena de 10 caràcters variable | No | No |  | 'OS\_SYSTEM' |
| created\_date | Data (sense temps) | Si | No |  |  |
| updated\_date | Data (sense temps) | Si | No |  |  |

**tb\_subcategory**

Taula per a guardar informació sobre les subcategories de producte. D'aquestes, es vol guardar informació segons l'especificació proporcionada a continuació.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Taula:** tb\_subcategory **Esquema:** sale | |  |  |  |  |
| **Nom columna** | **Tipus de dades** | **Accepta Nuls** | **Clau primària** | **Clau forana** | **Valor per defecte** |
| subcategory\_code | Cadena de 5 caràcters fixa | No | Si |  |  |
| category\_code | Cadena de 5 caràcters fixa | Si | No | Sí, referencia a tb\_category |  |
| subcategory\_name | Cadena de 55 caràcters variable | No | No |  |  |
| created\_by\_user | Cadena de 10 caràcters variable | No | No |  | 'OS\_SYSTEM' |
| created\_date | Data (sense temps) | Si | No |  |  |
| updated\_date | Data (sense temps) | Si | No |  |  |

**tb\_product**

Taula per a guardar informació sobre els productes. D'aquests, es vol guardar informació segons l'especificació proporcionada a continuació.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Taula:** tb\_product **Esquema:** sale | |  |  |  |  |
| **Nom columna** | **Tipus de dades** | **Accepta Nuls** | **Clau primària** | **Clau forana** | **Valor per defecte** |
| product\_code | Cadena de 5 caràcters fixa | No | Si |  |  |
| subcategory\_code | Cadena de 5 caràcters fixa | Si | No | Sí, referencia a tb\_subcategory |  |
| product\_name | Cadena de 60 caràcters variable | No | No |  |  |
| price | Número de 12 dígits y 2 decimals. | No | No |  |  |
| created\_by\_user | Cadena de 10 caràcters variable | No | No |  | 'OS\_SYSTEM' |
| created\_date | Data (sense temps) | Si | No |  |  |
| updated\_date | Data (sense temps) | Si | No |  |  |

**tb\_order**

Taula per a guardar informació sobre les comandes. D'aquests, es vol guardar informació segons l'especificació proporcionada a continuació.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Taula:** tb\_order **Esquema:** sale | |  |  |  |  |
| **Nom columna** | **Tipus de dades** | **Accepta Nuls** | **Clau primària** | **Clau forana** | **Valor per defecte** |
| order\_number | Cadena de 10 caràcters fixa | No | Si |  |  |
| client\_code | Cadena de 5 caràcters fixa | No | No | Sí, referencia a tb\_client |  |
| order\_date | Data (sense temps) | No | No |  |  |
| delivery\_date | Data (sense temps) | Si | No |  |  |
| reception\_date | Data (sense temps) | Si | No |  |  |
| created\_by\_user | Cadena de 10 caràcters variable | No | No |  | 'OS\_SYSTEM' |
| created\_date | Data (sense temps) | Si | No |  |  |
| updated\_date | Data (sense temps) | Si | No |  |  |

**tb\_order\_line**

Taula per a guardar informació sobre les línies de comandes. D'aquestes, es vol guardar informació segons l'especificació proporcionada a continuació.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Taula:** tb\_order\_line **Esquema:** sale | |  |  |  |  |  |
| **Nom columna** | **Tipus de dades** | **Accepta Nuls** | **Clau primària** | **Clau forana** | **Valor per defecte** | **Restricció** |
| order\_number | Cadena de 10 caràcters fixa | No | Si | Sí, referencia a tb\_order |  |  |
| order\_line\_number | Entero | No | Si |  |  | Solo Accepta valores superiores o iguales a 1 |
| product\_code | Cadena de 5 caràcters fixa | No | No | Sí, referencia a tb\_product |  |  |
| quantity | Entero | No | No |  |  |  |
| unit\_price | Número de 12 dígits y 2 decimals. | No | No |  |  |  |
| created\_by\_user | Cadena de 10 caràcters variable | No | No |  | 'OS\_SYSTEM' |  |
| created\_date | Data (sense temps) | Si | No |  |  |  |
| updated\_date | Data (sense temps) | Si | No |  |  |  |

Una vegada executades les sentències SQL de creació de les estructures que es requereixen, es demana executar el script **BBDD\_Sales (dades).sql** adjunt. **Aquest fitxer NO pot ser modificat per a la realització de la PAC** i és necessari que totes les sentències SQL del fitxer s'executin correctament. **Si es troben indicis que el fitxer s'ha modificat o que les dades estan incompletes, tota la PAC serà considerada com no vàlida.**

**EXERCICI 2 (35%)**

Es demana proporcionar, per a cada apartat, **una única consulta en llenguatge SQL, i el resultat d'aquesta consulta mitjançant una captura del resultat**. Per a poder realitzar aquest EXERCICI, el primer EXERCICI ha d'estar finalitzat de forma correcta.

Les consultes SQL d'aquest EXERCICI han de lliurar-se en un fitxer anomenat **pec1\_ej2.sql** (les captures de pantalla, i explicacions si són necessàries, han de lliurar-se en un document adjunt).

Atès que les diferents versions de PostgreSQL Accepten o no diferents variants de sintaxis de les seves sentències, **només es consideraran vàlides aquelles respostes que obeeixin estrictament les sentències SQL explicades en els mòduls teòrics de l'assignatura**. A més, **això garantirà que les sentències que proposeu seran vàlides en altres SGBD relacionals**.

Els resultats de les consultes no han de contenir repeticions en cap cas, per el que l'eliminació de resultats pot ser necessària en alguna de les consultes. per un altre costat, l'ús innecessari de la clàusula DISTINCT serà penalitzat.

**Nota**: La instal·lació per defecte de PostgreSQL és casi sensitive, això és, la cadena de caràcters “ALUMNE UOC” és diferent de “Alumne UOC” i de “alumne uoc”.

1. Obtenir el codi, Nom i ciutat d'aquells clients que no tenen un telèfon registrat ni una adreça registrada, ordenat descendentment per Nom de client i ascendentment per ciutat.
2. Obtenir la diferència total entre la suma del valor de la línia de comanda utilitzant el preu unitari de la línia de comanda i la suma del valor de la línia de comanda utilitzant el preu del producte, i el nombre total de productes diferents, per a aquells productes que tenen un preu unitari en la línia de comanda diferent al preu establert en la Taula mestre de productes. La suma del valor de la línia de comanda es calcula multiplicant la quantitat per el preu.
3. Obtenir el Nom del producte i el seu preu, i el Nom de la categoria i el Nom de la subcategoria associats de tots els productes que existeixin en la Taula mestra de productes, i que no han estat demanats per clients el país dels quals d'origen és diferent a Polònia, ordenat descendentment per preu.
4. Obtenir el Nom de la categoria del producte, el nombre total de línies de comanda i la suma total de la comanda, calculada com la quantitat de la comanda multiplicada per el preu unitari, ordenat ascendentment per Nom de categoria.
5. Obtenir per a cada país del client, el nombre total de clients diferents i el nombre total de comandes per a cada país que la seva Data de comanda (*order date*) sigui anterior al 28 Febrer 2016 i on la ciutat de client sigui diferent a Bilbao, ordenat descendentment per nombre total de comandes i ascendentment per país.
6. Obtenir el Nom del client, el Nom del producte i el nombre de línies de comanda, d'aquelles comandes amb Dates de comanda (*order date*) en les quals s'ha realitzat un nombre total de comandes igual o superior a 4 (de tots els clients), i el nombre dels quals de línies de comanda per a aquest client i producte sigui solament 1, ordenat ascendentment per Nom de client i descendentment per Nom de producte.

**Nota**: És possible que per a alguna de les consultes existeixi més d'una solució. En aquest cas, qualsevol de les solucions es considerarà vàlida, sempre que compleixi amb els aclariments proporcionats en l'enunciat.

**EXERCICI 3** **(15%)**

Es demana proporcionar, per a cada apartat, **una única sentència en llenguatge SQL, i el resultat d'aquesta sentència mitjançant una captura del resultat en pgAdmin**. Per a poder realitzar aquest exercici, el exercici 1 ha d'estar finalitzat.

Les sentències SQL d'aquest EXERCICI han de lliurar-se en un fitxer anomenat **pec1\_ej3.sql** (les captures de pantalla han de lliurar-se en un document adjunt).

1. Ens diuen que mancada una jerarquia de clients en la base de dades, per el que cal inserir la següent informació.

* Client amb codi **C0030**, amb Nom **Lidl**, adreça **Drungüerkanster 38**, ciutat **Frankfurt**, país **Germany**, telèfon no proporcionat, i email info@lidl.de.
* Client amb codi **C0031**, amb Nom Lidl - Frankfurt, adreça **Drungüerkanster 128**, ciutat **Frankfurt**, país **Germany**, telèfon **998858896**, i email frankfurt@lidl.de. Aquest client té com a pare el client **Lidl**.
* Client amb codi C0032, amb Nom **Lidl – Frankfurt GmB**, adreça **Drungüerkanster 128**, ciutat **Frankfurt**, país **Germany**, telèfon **998858896**, i email frankfurt@lidl.de. Aquest client té com a pare el client **Lidl - Frankfurt**.
* Es demana que es registri tota aquesta informació amb usuari creador **UOC-Alumno** i Data de creació **31 Octubre 2017**.

1. Ens diuen que cal actualitzar els preus de les línies de comanda associades a la subcategoria de productes **Cítricos**. El preu unitari en les línies de comanda associades a aquesta categoria han d'incrementar-se en un 25%.
2. Ens demanen eliminar la subcategoria **Pavo**, a causa de les lleis imposades per el govern en relació al consum de carn d'aquest ocell.

**EXERCICI 4** **(15%)**

Es demana proporcionar, per a cada apartat, **la sentència o conjunt de sentències en llenguatge SQL, i el resultat d'aquestes sentències mitjançant una captura del resultat**. Per a poder realitzar aquest exercici, els exercicis 1 i 3 han d'estar finalitzats.

Les sentències SQL d'aquest EXERCICI han de lliurar-se en un fitxer anomenat **pec1\_ej4.sql** (les captures de pantalla han de lliurar-se en un document adjunt).

1. És necessari afegir en la Taula de línies de comanda una nova columna anomenada suma **total IVA** (total\_vat\_sum), amb tipus de dada numèrica que **permeti 20 dígits no decimals i 4 dígits decimals**, i no ha de permetre valors Nuls. La columna ha d'actualitzar-se per a totes les línies de comanda amb el valor obtingut de multiplicar la quantitat per el preu unitari, amb un 8% d'IVA afegit sobre la base de la suma total.
2. Ens comenten que la columna *reception\_date* en la Taula de comandes no s'utilitza. Ens demanen que l'eliminem.
3. Ens comenten també que el nombre de línies de comanda màximes que podria sol·licitar un client és de 40. Es demana modificar la restricció existent en la Taula de línies de comanda per a implementar aquest requisit.

**EXERCICI 5** **(15%)**

Des de *Lingo* ens demanen que fem unes tasques de recerca sobre PostgreSQL, ja que no disposen d'un expert en aquests moments per a poder obtenir la informació requerida.

Contesteu breument als següents apartats, proposant exemples per a complementar l'explicació. **S'ha d'utilitzar la documentació en línia de PostgreSQL de la versió utilitzada en l'assignatura**, i s'han de proporcionar els enllaços a la documentació que s'hagi utilitzat per a respondre a les preguntes proposades.

1) Investigueu la clàusula PREPAREen PostgreSQL.

2) Investigueu la clàusula **ON COMMIT** en PostgreSQL.

Criteris de valoració

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

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

Format i Data d’entrega

Heu d'enviar la PAC a la bústia de Lliurament i registre de EC 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, per favor, contactar prèviament amb el vostre consultor. El Nom del fitxer ha de contenir el codi de l'assignatura, el vostre cognom i vostre Nom, així com el número d'activitat (PEC1).

La Data límit d’entrega de la PAC1 es el **17/03/2019**.

|  |
| --- |
| Nota: **Propietat intel·lectual**  En presentar una pràctica o PAC que faci ús de recursos aliens, s'ha de presentar juntament amb ella un document en què 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 per el copyright o s'acull a alguna altra llicència d'ús (Creative Commons, llicència GNU, GPL etc.). L'estudiant haurà d'assegurar-se que la llicència que sigui no impedeix específicament el seu ús en el marc de la pràctica o PAC. En cas de no trobar la informació corresponent haurà d'assumir que l'obra està protegida per el copyright.  Serà necessari, a més, adjuntar els fitxers originals quan les obres utilitzades siguin digitals, i el seu codi font, si així correspon. |