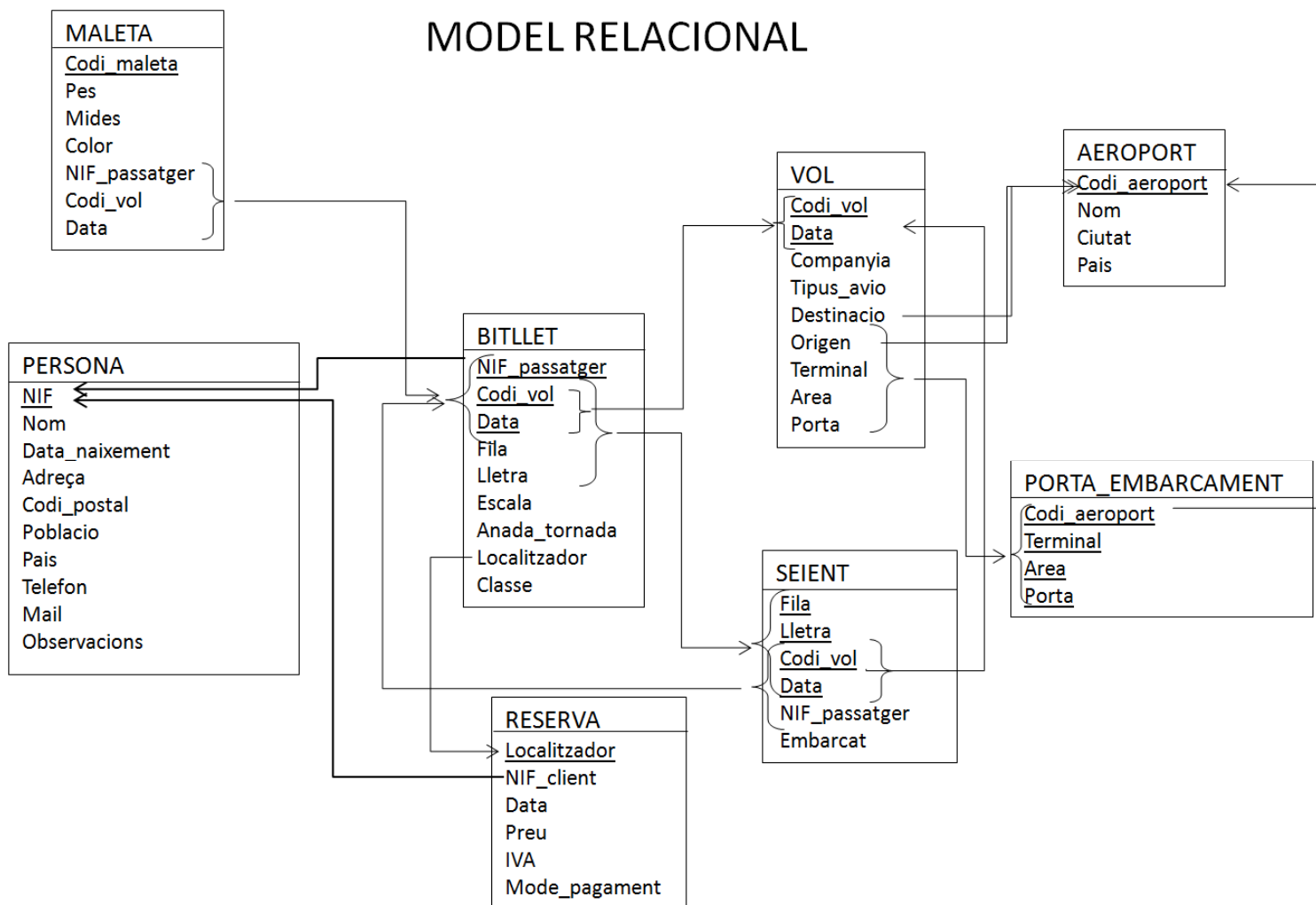


Bases de Dades (Enginyeria Informàtica - UAB)
SOLUCIÓ Examen Segon Parcial - 19 Gener 2018
Grups 45 i 51 - Tarda (MODEL 2)

1. Planteja, fent servir àlgebra relacional (AR) les següents consultes de la base de dades d'Aerolínies (**3 punts**):

MODEL RELACIONAL



2. Implementa en SQL les consultes de la pregunta 1 (**3 punts**).

- a) NIF, Nom, país i pes de les maletes de cada passatger que vola en la companyia *Vueling*.

OPCIÓ 1:

AR:

```
(  
(  
((Vol WHERE Companyia = 'Vueling') x Bitllet)  
  x Maleta)  
  x Persones)  
GROUP BY NIF,Nom,Pais ADD SUM(Pes) AS Num_Maletes)  
[NIF,Nom,Pais,Num_Maletes]
```

```
T1 = RESTRICCIO(Vol | Companyia = 'Vueling')  
T2 = JOIN(Bitllet,T1 | Codi_Vol=T1.Codi_Vol AND  
                  Data=T1.Data)  
T3 = JOIN(Maleta,T2 | NIF_Passatger=T2.NIF_Passatger AND  
                  Codi_Vol=T2.Codi_Vol AND  
                  Data=T2.Data)  
T4 = JOIN(Persona,T3 | NIF=T3.NIF_Passatger)  
T5 = GROUP(T4 | BY NIF,Nom,Pais)  
T6 = AGREGA(T5 | SUM(Pes) AS Tot_Maletes)  
T7 = PROJECCIO(T6 | Nom,Pais,Tot_Maletes)
```

SQL:

OPCIÓ 1:

```
SELECT      P.NIF,P.Nom,P.Pais,SUM(M.Pes) AS Tot_Maletes  
FROM        Persona P, Maleta M, Bitllet B, Vol V  
WHERE       V.Companyia = 'Vueling' AND  
            B.Codi_Vol=V.Codi_Vol AND B.Data = V.Data AND  
            M.NIF_Passatger = B. NIF_Passatger AND  
            M.Codi_Vol=B.Codi_Vol AND M.Data = B.Data AND  
            P.NIF = B.NIF_Passatger  
GROUPBY     P.NIF,P.Nom,P.Pais;
```

OPCIÓ 2:

AR:

```
((  
((Vol WHERE Companyia = 'Vueling') x Maleta)  
  x Persones)  
GROUP BY NIF,Nom,Pais ADD SUM(Pes) AS Num_Maletes)  
[NIF,Nom,Pais,Num_Maletes]
```

```
T1 = RESTRICCIO(Vol | Companyia = 'Vueling')  
T2 = JOIN(Maleta,T2 | NIF_Passatger=T2.NIF_Passatger AND  
                  Codi_Vol=T2.Codi_Vol AND  
                  Data=T2.Data)  
T3 = JOIN(Persona,T2 | NIF=T3.NIF_Passatger)  
T4 = GROUP(T3 | BY NIF,Nom,Pais)  
T5 = AGREGA(T4 | SUM(Pes) AS Tot_Maletes)  
T6 = PROJECCIO(T5 | Nom,Pais,Tot_Maletes)
```

SQL:

```
SELECT      P.NIF,P.Nom,P.Pais,SUM(M.Pes) AS Tot_Maletes  
FROM        Persona P, Maleta M, Vol V  
WHERE       V.Companyia = 'Vueling' AND  
            M.Codi_Vol=V.Codi_Vol AND M.Data = V.Data AND  
            P.NIF = M.NIF_Passatger  
GROUPBY     P.NIF,P.Nom,P.Pais;
```

- b) Nom i país del passatger que ha utilitzat totes les portes d'embarcament de l'aeroport Charles de Gaulle per a la sortida de vols.

AR:

```
((  
((Aeroport WHERE Nom='CDG') x Vol)  
X Bitllet) x Persona)[Nom,País,Terminal,Area,Porta]  
./.
```

```
((Aeroport WHERE Nom='CDG') x Porta_Embarcament)  
[Terminal,Area,Porta]
```

```
T1 = RESTRICCIO(Aeroport | Nom = 'CDG')  
T2 = JOIN(Porta_Embarcament,T1 |  
          Codi_Aeroport = T1.Codi_Aeroport)  
T3 = JOIN(Vol,T1 | Origen = T2.Codi_Aeroport)  
T4 = JOIN(Bitllet,T3 | Codi_Vol = T3.Codi_Vol AND  
                    Data = T3.Data)  
T5 = JOIN(Persona,T4 | NIF = T4.NIF_Passatger)  
T6 = PROJECCIO(T5 | Nom,País,Terminal,Area,Porta)  
T7 = PROJECCIO(T2 | Terminal, Area, Porta)  
T8 = DIVISIO (T6,T7)
```

SQL:

```
(SELECT      P.Nom,P.País,PE.Terminal,PE.Area,PE.Porta  
FROM        Aeroport A, Vol V, Bitllet B, Persona P  
WHERE       A.Nom='CDG' AND  
            V.Origen=A.Codi_Aeroport AND  
            B.Codi_Vol = V.Codi_Vol AND  
            B.Data = V.Data AND  
            P.NIF = B.NIF_Passatger)
```

DIVIDEBY

```
(SELECT      PE.Terminal, PE.Area, PE.Porta  
FROM        Aeroport A, Porta_Embarcament PE  
WHERE       A.Nom='CDG' AND  
            PE.Codi_Aeroport = A.Codi_Aeroport);
```

c) Companyia amb més ocupació (més passatgers).

AR:

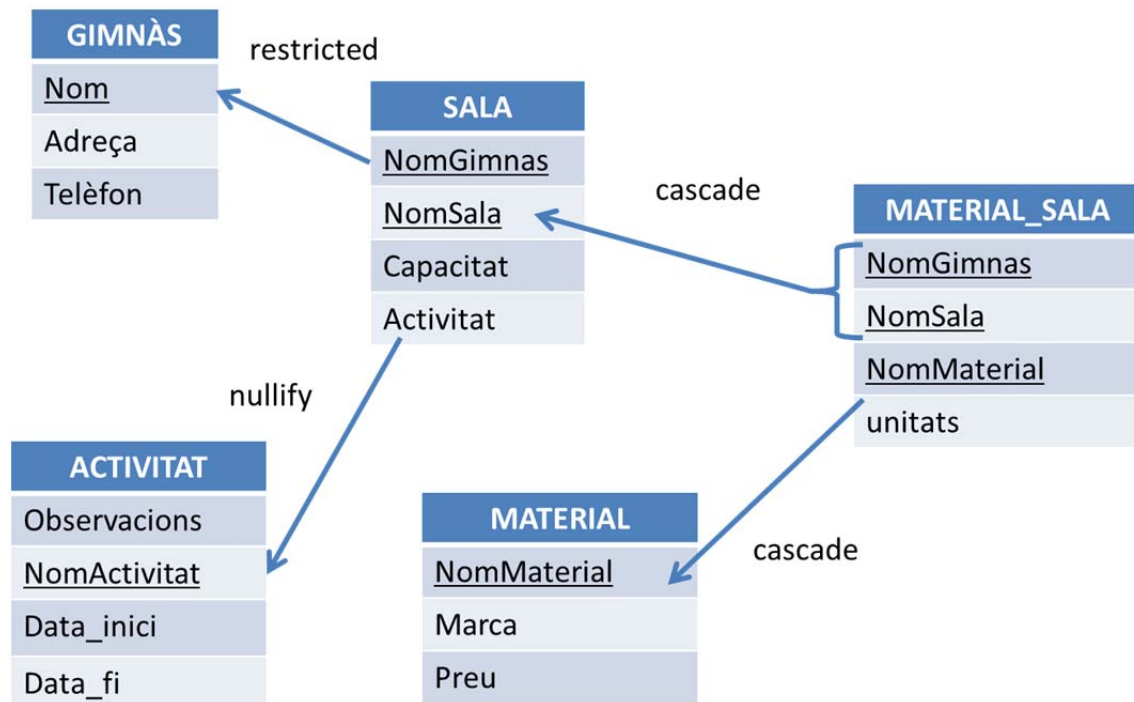
```
(
(Vol x Bitllet)
GROUP BY Companyia ADD COUNT(*) AS Num_Pass)
WHERE Num_Pass >=ALL
(
(Vol x Bitllet)
GROUP BY Companyia ADD COUNT(*) AS Num_Pass2)
WHERE [Num_Pass2]
```

```
T1 = JOIN(Vol,Bitllet |Codi_Vol=Codi_Vol AND Data=Data)
T2 = GROUP(T1 | BY Companyia)
T3 = AGREGA(T2 | COUNT(*) AS Num_Pass)
T4 = AGREGA(T2 | COUNT(*) AS Num_Pass2)
T5 = PROJECCIO (T4 | Num_Pass2)
T6 = RESTRICCIO(T3 | T3.Num_Pass >=ALL T5)
T7 = PROJECCIO(T6 | Companyia)
```

SQL:

```
SELECT      V.Companyia
FROM        Vol V, Bitllet B, Persona P
WHERE       B.Codi_Vol = V.Codi_Vol AND
           B.Data = V.Data AND
GROUPBY     Companyia
HAVING      COUNT(*) >=ALL
           (SELECT COUNT(*)
            FROM    Vol V2, Bitllet B2, Persona P2
            WHERE   B2.Codi_Vol = V2.Codi_Vol AND
                   B2.Data = V2.Data AND
            GROUPBY V2.Companyia);
```

3. Tenim una BD donada per les següents taules i regles de propagació de canvis:



- a) Indica en quines condicions podries i en quines no podries inserir a la taula de MATERIAL_SALA la tupla: (FeelGood1, Petita, Colxoneta, 40). S'actualitzarien les taules SALA i MATERIAL? (0,75 punts).

Es pot inserir la tupla a la taula MATERIAL_SALA si el nom del material *Colxoneta* existeix en la taula MATERIAL i si el nom del gimnàs i de la sala *Feelgood1, Petita* existeix en la taula SALA.

NO es pot inserir la tupla a la taula MATERIAL_SALA si el nom del material *Colxoneta* NO existeix en la taula MATERIAL o si el nom del gimnàs i de la sala *Feelgood1, Petita* NO existeix en la taula SALA.

No s'actualitzaria les taules SALA i MATERIAL, doncs la regla CASCADES només afecta als casos d'actualització o esborrat, no inserció.

- b) Permeten aquestes regles esborrar la tupla (*Colxoneta, Totou, 15, 5€*) de la taula MATERIAL?. Justifica la resposta. En cas de que sigui possible, quins efectes té en les demés taules?. En cas que no sigui possible, que hauríem de fer abans? **(0,75 punts)**.

Aquestes regles permeten esborrar la tupla de la taula MATERIAL perquè la regla CASCADE permet l'esborrat de la tupla després que s'hagin esborrat les tuples de la taula MATERIAL_SALA que tinguin com a nom de material *Colxoneta*.

Si és possible, s'esborren les tuples de la taula MATERIAL_SALA que facin referència a la tupla esborrada, és a dir que tinguin com a nom de material *Colxoneta*. No afecta a més taules.

Si NO és possible, cal esborrar abans les tuples de la taula MATERIAL_SALA que facin referència a la tupla esborrada, és a dir que tinguin com a nom de material *Colxoneta*.

4. Explica les estructures de tractament de col·lisions en hashing (1,5 punts).

- Búsqueda Linial
- Cadena de col·lisions
- Hashing Extensible

5. Defineix els següents conceptes (1 punt).

- Dependència Funcional No Completa.
- Regla d'Integritat Referencial.
- Determinant.
- Fitxer Índex Dens.