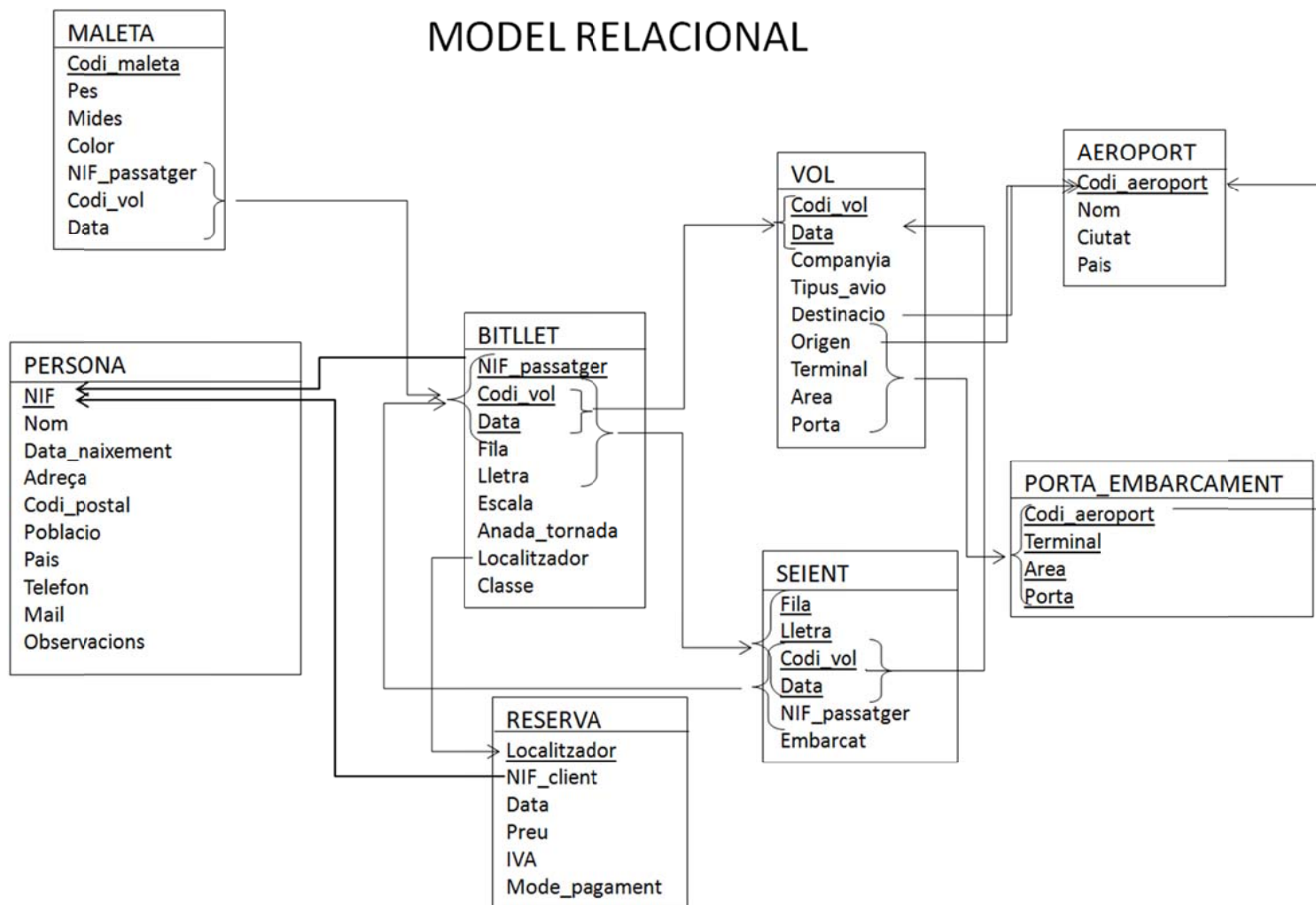


Bases de Dades (Enginyeria Informàtica - UAB)
SOLUCIÓ Examen Segon Parcial - 13 Gener 2017
Grups 45 i 51 - Tarda (MODEL 2)

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) De quins països surten els vols de la companyia Air France?.

AR:

```
(  
(Vol WHERE Companyia = 'Air France') x Aeroport)  
WHERE V.Destinacio = A.Codi_Aeroport  
) [A.Pais]
```

```
T1 = RESTRICCIO(Vol | Companyia='Air France')  
T2 = JOIN(Aeroport A, T1 | A.Origen=T1.Codi_Aeroport)  
T3 = PROJECCIO(T2 | DISTINCT A.Pais)
```

SQL:

```
SELECT      DISTINCT A.Pais  
FROM        Vol V, Aeroport A  
WHERE       V.Companyia = 'Air France' AND  
           A.Codi_Aeroport = V.Origen;
```

b) Nom i codi de l'aeroport d'on surten més vols.

AR:

OPCIÓ 1:

```
(  
(  
(  
((Vol GROUPBY Origen) ADD COUNT(*) AS N_Vols)  
WHERE N_Vols =  
((VOL GROUPBY Origen) ADD MAX(COUNT(*) AS  
                               N_Vols2)[N_Vols2]  
) x Aeroport) WHERE V.Origen = A.Codi_Aeroport  
)[A.Nom, V.Origen]
```

```
T1 = GROUP(Vol BY Origen | COUNT(*) AS N_Vols)  
T2 = AGREGA(T2 | Max(N_Vols) AS Max_NVols)  
T3 = JOIN(T1, T2 | T1.N_Vols = T2.Max_NVols)  
T4 = JOIN(Aeroport A, T2 | A.Codi_Aeroport = T2.Origen)  
T5 = PROJECCIO(T5 | Nom, Origen)
```

OPCIÓ 2:

```
(
(
(
((Vol GROUPBY Origen) ADD COUNT(*) AS N_Vols))
WHERE NUM >= ALL
((VOL GROUPBY Origen) ADD COUNT(*) AS N_Vols2)[N_Vols2]
) x Aeroport) WHERE V.Origen = A.Codi_Aeroport
) [A.Nom, V.Origen]
```

```
T1 = GROUP(Vol BY Origen | COUNT(*) AS N_Vols)
T2 = GROUP(Vol BY Origen | COUNT(*) AS N_Vols2)
T3 = RESTRICCIO(T2 | N_Vols2)
T4 = RESTRICCIO(T1 | N_Vols >=ALL T3)
T5 = JOIN(Aeroport A, T4 | A.Codi_Aeroport = T4.Origen)
T6 = PROJECCIO(T5 | Nom, Origen)
```

SQL:

OPCIÓ 1:

```
SELECT      A.Nom, V.Origen
FROM        Vol V, Aeroport A
WHERE       A.Codi_Aeroport = V.Origen
GROUPBY     A.Nom, V.Origen
HAVING      COUNT(*) = ( SELECT      MAX(COUNT(*))
                        FROM        Vol V2
                        GROUPBY     V2.Origen);
```

OPCIÓ 2:

```
SELECT      A.Nom, V.Origen
FROM        Vol V, Aeroport A
WHERE       A.Codi_Aeroport = V.Origen
GROUPBY     A.Nom, V.Origen
HAVING      COUNT(*) >= ALL (SELECT      COUNT(*)
                        FROM        Vol V2
                        GROUPBY     V2.Origen);
```

c) Vols (Codi_Vol, Data, Companyia, Origen, Destí) en que han volat tots els passatgers de Sabadell.

AR:

```
(Vol x Bitllet)[Codi_Vol, Data, Companyia, Origen,
                Destí, NIF_Passatger]
./
(Persona WHERE Poblacio = 'Sabadell')[NIF]

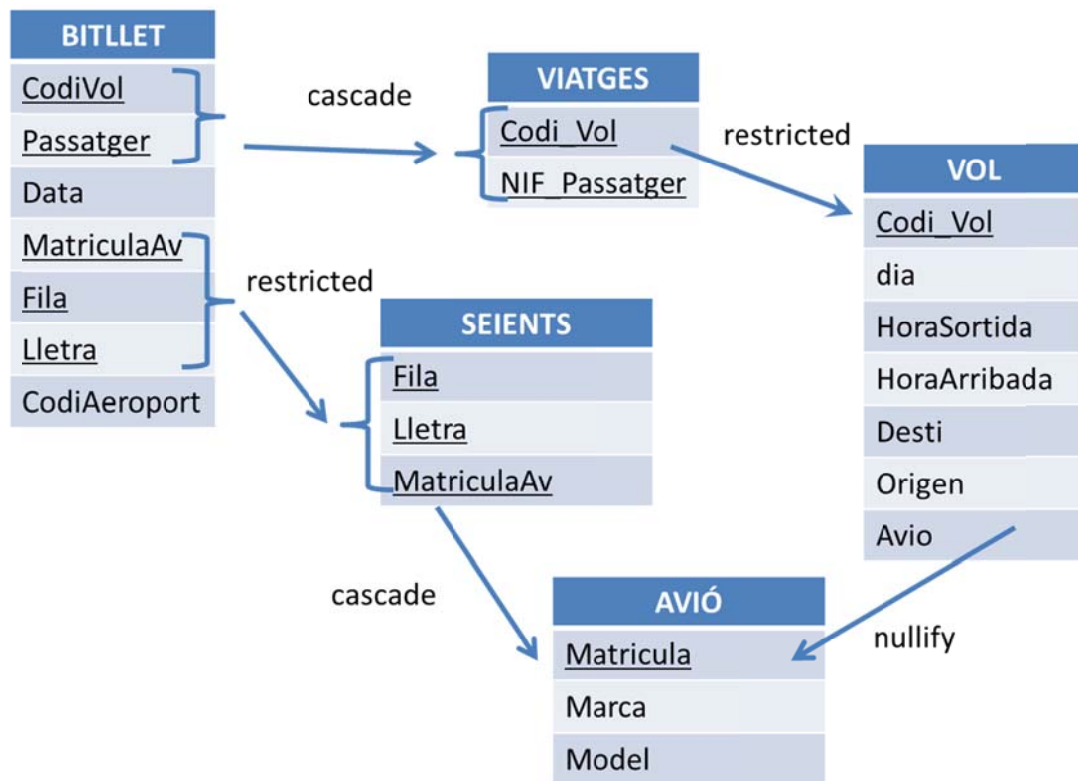
T1 = JOIN (Vol, Bitllet | V.Codi_Vol = B.Codi_Vol AND
                        V.Data = B.Data)
T2 = PROJECCIO (T1 | V.Codi_Vol, V.Data, V.Companyia,
                  V.Origen, V.Desti, B.NIF_Passatger)
T3 = RESTRICCIO(Persona | Poblacio = 'Sabadell')
T4 = PROJECCIO(T3 | NIF)
T5 = DIVIDEBY(T2, T4)
```

SQL:

```
(SELECT      V.Codi_Vol, V.Data, V.Companyia, V.Origen,
              V.Desti, B.NIF_Passatger
FROM          Vol V, Bitllet B
WHERE         V.Codi_Vol = B.Codi_Vol AND
              V.Data = B.Data)

DIVIDEBY
(SELECT      NIF, Nom
FROM          Persona
WHERE         Poblacio = 'Sabadell');
```

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



- a) Indica com inseriries a la taula de VIATGES la tupla: (IB3432,27188273J). S'actualitza la taula VOL?. **(1 punt)**

S'inserirà la tupla si el codi de vol IB3432 és a la taula VOL. En cas de que no estigui, la inserció donarà error d'integritat.

No s'actualitza la taula VOL, doncs les regles de taules externes només afecten a operacions d'esborrat i actualització i a més la regla entre VIATGES→VOL és tipus *restricted*.

- b) Permeten aquestes regles esborrar una tupla de la taula VIATGES? Per què? En cas que no sigui possible, que hauríem de fer abans?. En cas afirmatiu, quins efectes té en les altres taules? **(1 punt)**

Si, es pot esborrar una tupla en la taula VIATGES perquè la regla de Clau Externa BITLLET → VIATGES és *cascades*, el que permet la propagació d'esborrat a la taula BITLLET si s'esborra una tupla a VIATGES, sense que perilli la integritat referencial.

L'efecte que té en altres taules és que abans de l'esborrat que es vol fer a VIATGES es farà l'esborrat a la taula BITLLET, d'aquelles tuples amb els

mateixos valors de Codi_Vol i NIF_Passatger que la tupla que es vol esborrar en la taula VIATGES.

4. Explica les estructures de tractament de col·lisions en hashing **(1 punt)**.

- 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.