

PROBLEMES I QÜESTIONS DE DISSENY LÒGIC

A. Moll

1. ¿A partir de $XY \rightarrow Z$ concluïmos que $X \rightarrow Z$ y que $Y \rightarrow Z$?
2. ¿A partir de $WX \rightarrow WY$ concluïmos que $X \rightarrow Y$?
3. Normaliza hasta FNBC la estructura $A = \underline{a_0} + \{ a_1 + a_2 \} + c + d$ dándose, aparte de las obvias, las dependencias funcionales $c \rightarrow d$ y $a_1 \rightarrow a_2$.
4. Normaliza hasta FNBC el siguiente esquema

$A = \underline{a_0} + [a_1|a_2] + a_3 + a_4 + \{a_5\}$

$B = \underline{b_0} + [b_1|b_2]$

$R = \underline{a_0 + b_0} + r_1 + r_2 + r_3$

Teniendo en cuenta las siguientes dependencias funcionales (además de las obvias que corresponden a las claves) : $a_0 \rightarrow r_1$, $r_3 \rightarrow b_0$.

5. Considera el siguiente esquema lógico:

CATADOR=dni+nombre+experiencia+dniCónyuge

VINO=CódigoBarras+añada+precio+bodega

CATA=dniCatador+CódigoBarras+notaAromas+notaSabor+tipoVino

COMPOSICIÓN=CódigoBarras+tipoUva+porcentaje

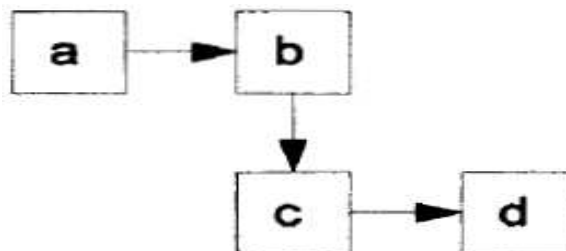
El campo añada hace referencia al año en que se vendimió la uva de ese vino, la bodega al almacén donde se elaboró, tipoVino a si se trata de tinto, blanco o rosado, tipoUva puede ser garnacha, tempranillo, carñena, etc...y porcentaje a la proporción en que esa uva está en ese vino. El resto de campos se sobreentienden. Normalizar justificando que el esquema obtenido es de "mayor calidad".

6. Escribe todas las dependencias funcionales que se deducen de la relación siguiente:



A	B	C
a ₁	b ₁	c ₁
a ₁	b ₁	c ₂
a ₂	b ₁	c ₁
a ₂	b ₁	c ₃

7. Normaliza la relación R(a,b,c,d) que presenta el siguiente diagrama de dependencias funcionales.



8. En un hospital ingresan los pacientes para someterse a intervenciones de cirugía. El hospital cuenta con varias salas de pacientes, cada una de ellas con seis camas. Los enfermos son intervenidos en quirófanos por un cirujano y un anestesista. Hay tantos quirófanos como

especialidades quirúrgicas. Un cirujano opera siempre en el quirófano de su especialidad. Los anestesiistas pueden trabajar con cualquier cirujano en cualquiera de los quirófanos. Un paciente puede necesitar varias intervenciones en el mismo o distintos quirófanos pero nunca cambia de cama a lo largo de su estancia en el hospital. Los pacientes siempre son tratados por el mismo cirujano que les receta medicamentos en la dosis apropiada.

Las estructuras burdamente propuestas al analizar este sistema han sido:

SALA	CIRUJANOS	ANESTESISTAS	MEDICACIÓN
<u>CodSala</u>	<u>CodCir</u>	<u>CodAnestesista</u>	dni_paciente
Nom_sal	Nombre	nombre_anestesista	nom_paciente
{nº_cama	{quirófano	{quirófano	cod_cirujano
dni_paciente	especialidad	hora intervención	nom_cirujano
nom_paciente	HoraIntervención	dni_paciente	{cod_medicamento
diagnóstico}	DniPaciente	nom_paciente }	nom_medicamento
	NomPaciente }		dosis
			fecha_prescripción
			duración_tratamiento }

Normalizar estas estructuras a FNBC sin redundancia. MEDICACION, ANESTESISTAS, CIRUJANOS y SALA no son tablas ni ficheros, son, sencillamente, tres estructuras de datos en notación De Marco que tomaremos como punto de partida en el proceso de normalización. Conviene reescribir dichas estructuras antes de normalizar.

9. Una relación que se encuentra en 3FN:

- Si además NO está en FNBC, entonces no puede tener más de una clave externa.
- Puede tener más de una clave primaria.
- NO puede tener más de una clave candidata.
- Ninguna de las anteriores.



10. Una empresa de construcción desea llevar un control de la cantidad de material (piezas) suministrada a las distintas obras (proyectos) que tiene en ejecución, así como los proveedores que realizan el suministro. Para ello se ha diseñado una base de datos relacional con el siguiente esquema:

Proveedor = cod_prov+nombre+ciudad
 Pieza = cod_pieza+desc+color
 Proyecto = cod_proy+nombre+ciudad
 Pedidos = cod_prov+cod_pieza+cod_proy+cant

Qué cambios hay que realizar en el esquema relacional anterior si:

- Se introduce la restricción siguiente (no existente en el modelo anterior): "a un proyecto no se le pueden suministrar pedidos de la misma pieza realizados por distintos proveedores".
- Se desea almacenar nueva información referente a los precios de las piezas, teniendo en cuenta que una misma pieza puede ser suministrada a distintos precios por distintos proveedores ?.

Suponer un SGBD soportando clave ppal, alternativa, ajena y valores no nulos.

11. Proposa una clau ppal per al següent diagrama de dependències funcionals de la taula R.

$R(\{A,B,C,D,E,F,G,H,I,J\}; \{AB \rightarrow C, C \rightarrow AB, E \rightarrow D, D \rightarrow E, E \rightarrow F, F \rightarrow E, ABD \rightarrow G, CF \rightarrow H\})$

Paso 1

- Los atributos **I y J** son independientes porque no forman parte de ninguna DF, luego, en este primer paso se eliminan de la relación:
- $R_{si}(\{A,B,C,D,E,F,G,H\}, \{AB \leftrightarrow C, D \leftrightarrow E \leftrightarrow F, ABD \rightarrow G, CF \rightarrow H\})$

Paso 2

- Existen dos grupos de descriptores equivalentes:
 - a) **AB y C**
 - b) **D, E y F**
- Del grupo a) nos quedaríamos, por ejemplo, con C y del grupo b) con D (eliminaríamos, por tanto, AB, E y F); la relación resultante sin equivalencias sería:
- $R_{sie}(\{C, D, G, H\}; \{CD \rightarrow G, CD \rightarrow H\})$

Paso 3

- En la R_{sie} anterior, **CD** es el único implicante, pero no implicado, luego una **Kp** sería CD, como el resto son sólo implicados, **CD es clave de R_{sie}** (no haría falta hallar el cierre de CD). Pasaríamos al paso 5.

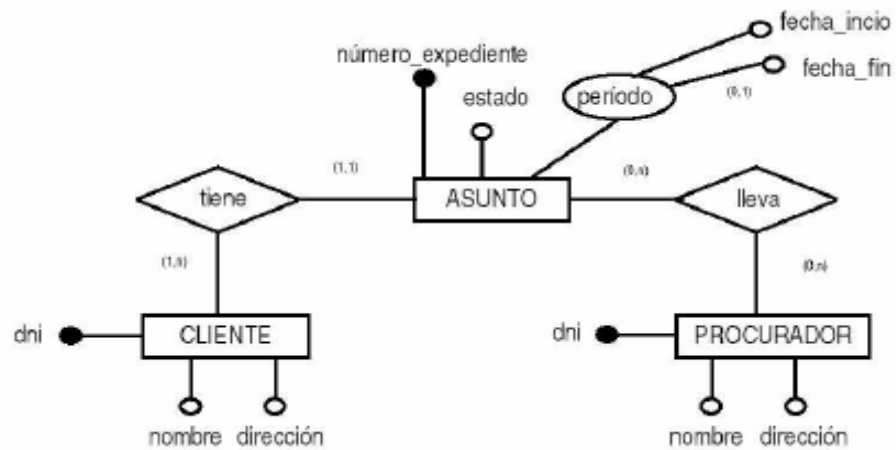
Paso 5

- Si a **CD** le añadimos los atributos independientes **I y J** tenemos **CDIJ** que es la clave de R.

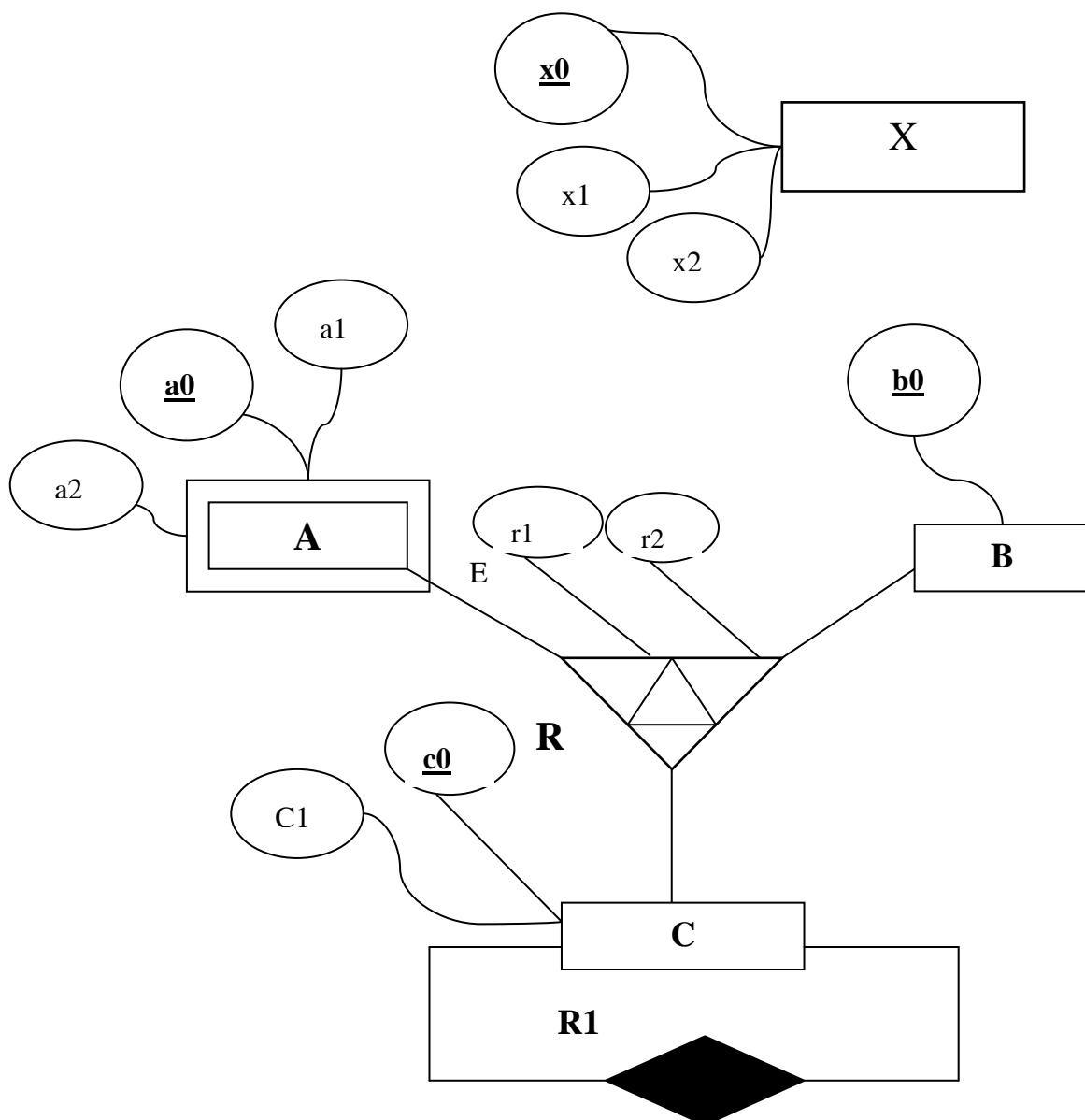
Paso 6

- Los descriptores equivalentes eran: **$AB \leftrightarrow C$** y **$D \leftrightarrow E \leftrightarrow F$**
- La clave **CDIJ** genera las siguientes claves candidatas de R:
 $\{C|AB\}\{D|E|F\}IJ$
- En total, son **6 claves**: **CDIJ, CEIJ, CFIJ, ABDIJ, ABEIJ y ABFIJ**

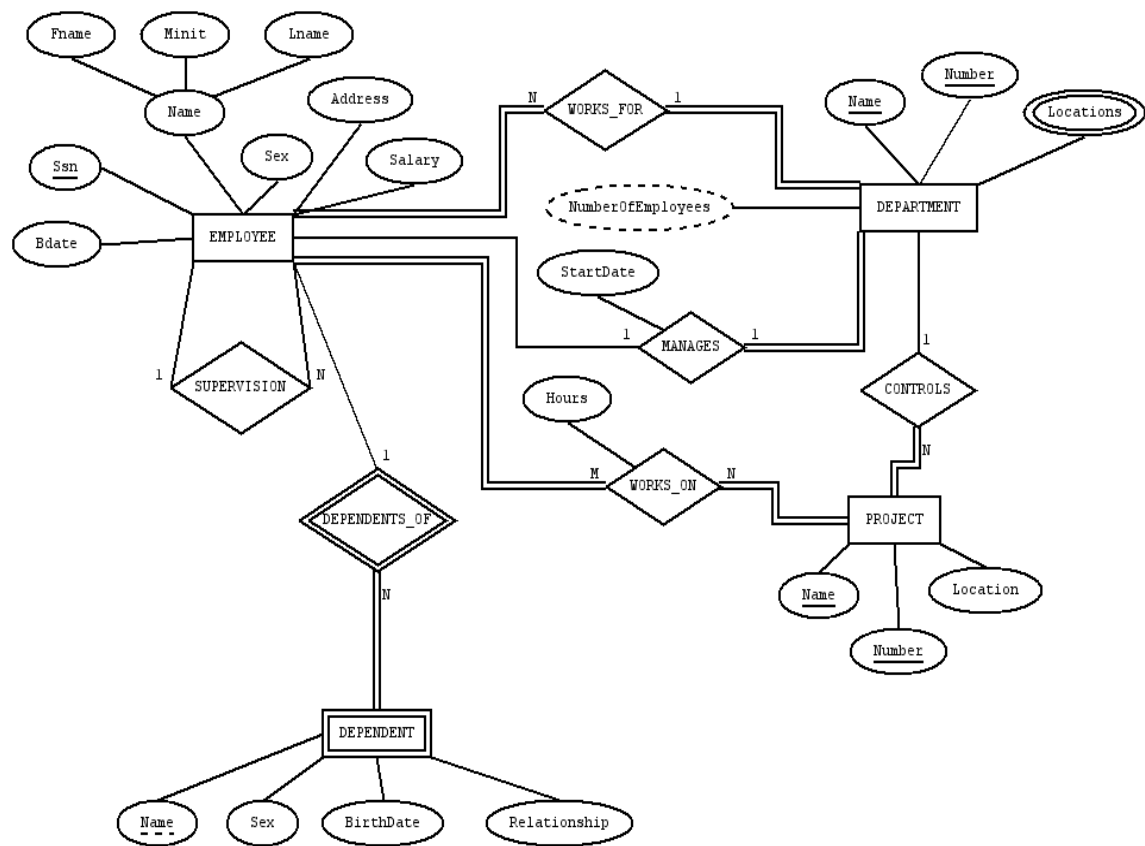
12. Transforma. Observeu que s'està ficant cardinalitat als propis atributs!!. Un atribut "normal" per nosaltres és el que ve definit per (0,1). La cardinalitat (1,1) a un atribut significa *not null*.



13. Transforma



14. Transforma



15. Transf. i normalitza l'E/R de la "Policia de Tràfic"