

Cali, Octubre 28 de 2009

## SEGUNDO PARCIAL DE BASES DE DATOS

- 1) Considere el Esquema  $R\langle T, L \rangle$  con  $T = \{ A, B, C, D, E, F, G \}$  y  $L = \{ AB \rightarrow C, AD \rightarrow B, FE \rightarrow B, AC \rightarrow B, EC \rightarrow F, ED \rightarrow B, ED \rightarrow F, EF \rightarrow A \}$  y sea  $\rho = \{ R1, R2, R3, R4, R5 \}$  una Descomposición de  $R\langle T, L \rangle$  con  $T1 = \{ B, A, D, G \}$ ,  $T2 = \{ D, F, E \}$ ,  $T3 = \{ D, E, G \}$ ,  $T4 = \{ A, B, C \}$ ,  $T5 = \{ C, A, E, F \}$ .

a) (10%) CALCULE  $L1, L2, L3, L4, L5$

b) (10%) DETERMINE EL NIVEL DE NORMALIZACION DE  $R_i\langle T_i, L_i \rangle$  para  $i$  de 1 a 5

c) (10%) DETERMINE QUÉ DEPENDENCIAS NO SE CONSERVAN.

d) (10%) DETERMINE SI  $\rho$  SATISFACE LA PROPIEDAD LOSSLESS-JOIN

- 2) (20%) DEMUESTRE QUE UN ESQUEMA  $R\langle T, L \rangle$  CON  $L$  RECUBRIMIENTO MINIMAL CONTENIENDO UNA DEPENDENCIA  $X \rightarrow A$ , TAL QUE,  $X \cup \{ A \} = T$ , SE ENCUENTRA EN AL MENOS 3FN.

- 3) (40%) CONSIDEREMOS LA SIGUIENTE INFORMACION RELATIVA A UNA FACULTAD: EN DICHA FACULTAD EXISTEN VARIOS PROGRAMAS DE DOCTORADO ( P ) QUE SE DICTAN CON LA COLABORACION DE LOS DISTINTOS DEPARTAMENTOS ( D ). CADA PROGRAMA DE DOCTORADO POSEE VARIAS ASIGNATURAS ( A ) DE LAS CUALES EL ESTUDIANTE ( E ) SE MATRICULA EN ALGUNAS, SIEMPRE QUE SE RESPETEN LOS PREREQUISITOS ( R ) ENTRE ESTAS. LA SELECCIÓN DE ASIGNATURAS LA HACE EL ESTUDIANTE CON LA AYUDA DE UN TUTOR ( t ). CADA ESTUDIANTE POSEE UN TUTOR, AUNQUE UN TUTOR PUEDE SERLO DE VARIOS ESTUDIANTES, PERO SOLO DE UNO POR PROGRAMA DE DOCTORADO.  
UNA ASIGNATURA LA PUEDE IMPARTIR MAS DE UN DEPARTAMENTO Y SE PUEDE IMPARTIR EN MAS DE UN PROGRAMA DE DOCTORADO, PERO EN SOLO UN PROGRAMA POR DEPARTAMENTO.  
EN UN PROGRAMA DE DOCTORADO SE PUEDE MATRICULAR MAS DE UN ESTUDIANTE, PERO UN ESTUDIANTE NO SE PUEDE MATRICULAR EN MAS DE UN PROGRAMA DE DOCTORADO.  
UNA MISMA ASIGNATURA LA PUEDEN IMPARTIR VARIOS DEPARTAMENTOS CON DISTINTAS INTENSIDADES HORARIAS ( I ), PERO CON LA MISMA CANTIDAD DE CREDITOS ( C ).

SE PIDE UN DISEÑO EN 3FN, QUE SEA LJ, SIN PERDIDA DE DEPENDENCIAS Y CON UN NUMERO MINIMO DE ESQUEMAS.

SE PIDE ADEMÁS QUE LOS ESQUEMAS QUE NO SE ENCUENTREN EN FNBC, SE LLEVEN A ESTA FORMA CON EL USO DEL RESPECTIVO ALGORITMO.