MidnightBlue4. Considera un sistema distribuido con $n \geq 2$ procesos, $p_1, p_2, , p_n$, en el que la grfica de comunicacin es la completa K_n. El sistema es sncrono pero la comunicacin no es confiable; sea P el conjunto de todos los procesos que envan mensajes en el tiempo d; entonces, hay dos posibilidades, todos los mensajes de P llegan a su destino en el tiempo $d+1$, o uno de ellos se pierde y nunca llega a sus destino y los otros en P si llegan en el tiempo $d+1$.

Considera un algoritmo A en el que cada proceso p_i tiene como entrada un identificador ID_i, que es un nmero natural (diferente al de los dems), y cada proceso p_i simplemente enva su ID_i a los otros $n-1$ procesos.

Dibuja cuales son todos los estados globales posibles (mundos posibles) en el tiempo 1 (los procesos mandan sus mensajes en el tiempo 0). En cada estado global, especifica el estado local de cada proceso, es decir, la informacin que cada proceso tiene en ese estado global; y entre cada par de estados globales pinta una arista con los procesos que no pueden distinguir entre esos estados. Es posible que cada proceso elija consistentemente uno de los IDs de entre los que recibi de forma tal que en cada estado global todos los procesos eligen el mismo ID? Argumenta tu respuesta.

Solucin: Supongamos que $n=3$, entonces la representacin grfica de lo requerido se vera como el siguiente grfico:

figure[ht!] tikzpicture (1) [vertex, label=270: $\underbrace{p_1}_{\{ID_2,ID_3\}}$] at (0,0); (2) [redV, label=270: $\underbrace{p_2}_{\{ID_1\}}$] at (2,0); (3) [vertex, label=90: $\overbrace{p_3}^{\{ID_1,ID_2\}}$] at (1,1.2); (13) [vertex, label=270: $\underbrace{p_1}_{\{ID_2,ID_3\}}$] at (-1,-4.2); (14) [redV, label=270: $\underbrace{p_2}_{\{ID_3\}}$] at (1,-4.2); (15) [vertex, label=90: $\overbrace{p_3}^{\{ID_1,ID_2\}}$] at (0,-3);

(4) [vertex, label=90: $\underbrace{p_3}^{ID_1,ID_2}$] at (9,1.2); (5) [blueV, label=270: $\underbrace{p_1}_{\{ID_2\}}$] at (8,0); (6) [vertex, label=270: $\underbrace{p_2}_{\{ID_1,ID_3\}}$] at (10,0); (16) [vertex, label=90: $\overbrace{p_3}^{\{ID_1,ID_2\}}$] at (10,-3); (17) [blueV, label=270: $\underbrace{p_1}_{\{ID_3\}}$] at (9,-4.2); (18) [vertex, label=270: $\underbrace{p_2}_{\{ID_1,ID_3\}}$] at (11,-4.2);

(7) [vertex, label=90: $\overbrace{p_1}^{\{ID_2,ID_3\}}$] at (4,-2); (8) [vertex, label=90: $\overbrace{p_2}^{\{ID_1,ID_3\}}$] at (6,-2); (9) [vertex, label=270: $\underbrace{p_3}_{\{ID_1,ID_2\}}$] at (5,-3.2);

(10) [blackV, label=90: $\overbrace{p_3}^{\{ID_1\}}$] at (3, -6.2); (11) [vertex, label=270: $\underbrace{p_1}_{\{ID_2,ID_3\}}$] at (4, -7.4); (12) [vertex, label=270: $\underbrace{p_2}_{\{ID_1,ID_3\}}$] at (2, -7.4);

(19) [blackV, label=90: $\overbrace{p_3}^{\{ID_2\}}$] at (7, -6.2); (20) [vertex, label=270: $\underbrace{p_1}_{\{ID_2,ID_3\}}$] at (8, -7.4); (21) [vertex, label=270: $\underbrace{p_2}_{\{ID_1,ID_3\}}$] at (6, -7.4);

ıin 1,2 [edge] let 1=3 in (ı) to (1); ıin 5,6 [edge] let 1=4 in (ı) to (1); ıin 7,8 [edge] let 1=9 in (ı) to (1); ıin 11,12 [edge] let 1=10 in (ı) to (1); ıin 13,14 [edge] let 1=15 in (ı) to (1); ıin 17,18 [edge] let 1=16 in (ı) to (1); ıin 20,21 [edge] let 1=19 in (ı) to (1); [edge] (1) to (2); [edge] (5) to (6); [edge] (7) to (8); [edge] (11) to (12); [edge] (20) to (21); [edge] (17) to (18); [edge] (13) to (14);

(L) at (-1,2)P; [edge] (-2,3) to (12,3); [edge] (-2,-9) to (12,-9); [edge] (-2,3) to (-2,-9); [edge] (12,3) to

(12,-9);