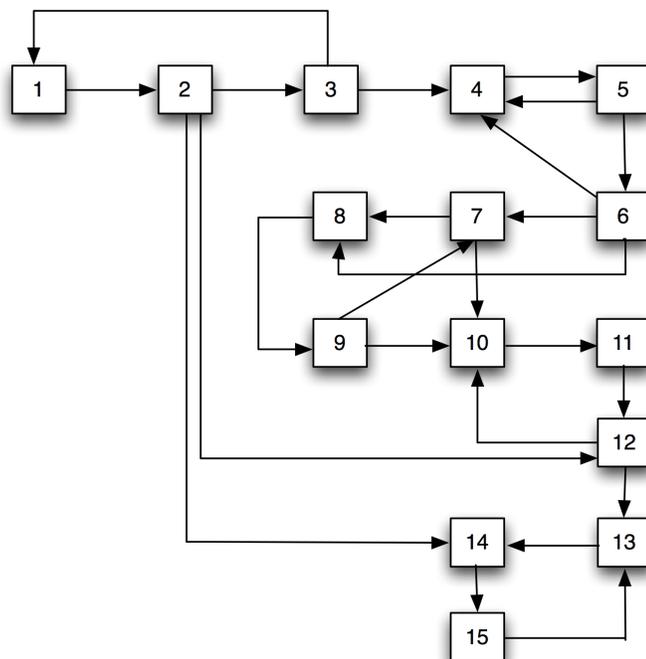
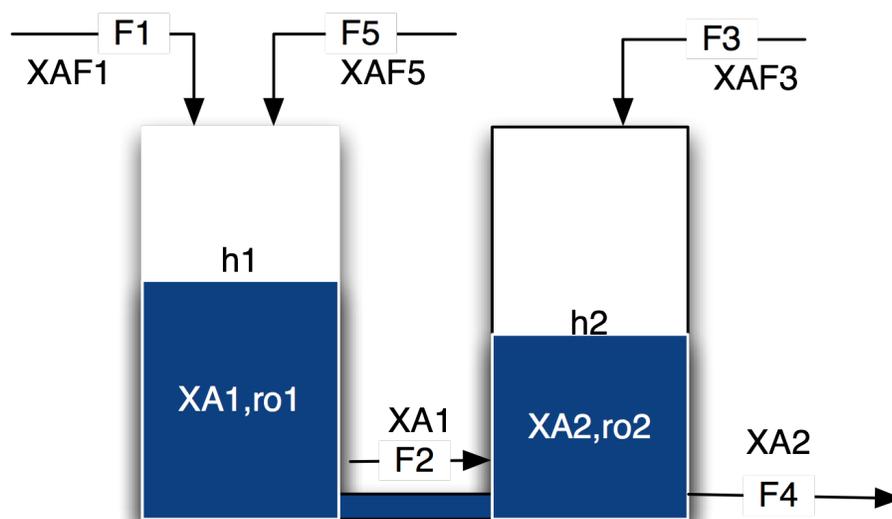


Simulación

1. ¿Qué son las corrientes de corte, qué estrategias conoces para seleccionar las mismas.? (1p)
2. ¿Cuál es la diferencia entre singularidad estructural, funcional y numérica?(1p)
3. Seleccionar las corrientes de corte del siguiente proceso mediante el algoritmo de Upadyhe-Grens (identificar los bucles, poner la matriz corrientes/bucles y finalmente indicar únicamente tres posibles conjuntos de corte). (1,5p)



4. Dadas las siguientes ecuaciones correspondientes al modelo de la figura se pide:



- Construir la matriz de incidencia (1p)
- Asignar el conjunto de variables de entrada (algoritmo de Christensen-Rudd) (1,5p)
- Asignar el conjunto de variables de salida (algoritmo de Steward o algoritmo de Duff) (1,5p)
- Una vez asignadas las variables de salida, a partir de la matriz de incidencia, construir el grafo correspondiente (1p)
- y sobre el mismo aplicar el algoritmo de Sargent y Westerberg para hacer el particionado. (1,5p)

ECUACIONES (las áreas y las k_i que aparecen son parámetros conocidos, por lo que no hace falta ponerlas en la matriz de incidencia)

$$f1: A1 * dh_1/dt = F_1 - F_2 + F_5$$

$$f2: A2 * dh_2/dt = F_3 + F_2 - F_4$$

$$f3: F_2 = A1 * k1 * \sqrt[3]{h_1 - h_2}$$

$$f4: F_4 = A2 * k2 * \sqrt[3]{h_2}$$

$$f5: A1 * d(ro_1 * h_1 * XA1)/dt = F_1 * XFA1 - F_2 * XA1 + F_5 * XFA5$$

$$f6: A2 * d(ro_2 * h_2 * XA2)/dt = F_3 * XFA3 + F_2 * XA1 - F_4 * XA2$$

$$f7: ro_1 = f(XA1)$$

$$f8: ro_2 = f(XA2)$$

Siendo ro_1 y ro_2 las densidades en los depósitos, XFA_i las concentraciones en las corrientes de entrada, XA_i las concentraciones en los tanques, h_i las alturas en los tanques, F_i los caudales de entrada y salida de los tanques.

Duración 75min

Optimización

1. Resolver el siguiente problema de optimización por el método simplex de las dos fases. (8ptos)

$$\text{Minimizar } Z = -3x_1 + x_2 + x_3$$

Sujeto a :

$$x_1 - 2x_2 + x_3 \leq 11$$

$$-4x_1 + x_2 + 2x_3 \geq 3$$

$$4x_1 - x_3 = -1$$

$$\text{con } x_i \geq 0$$

Indicar qué variables forman la base de la solución, qué restricciones están activas, qué variables tendrán un precio sombra distinto de cero y cuáles tendrán un gradiente conjugado distinto de cero.

2. ¿cuáles son las variables independientes en una optimización?, define: grados de libertad en una optimización, base, solución básica, solución básica factible. En el análisis de sensibilidad ¿Qué indican los límites máximo y mínimo cambio permisible en las diferentes variables? (2ptos)

Duración 1hora